



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

“Evaluación Arquitectónica de los sistemas constructivos que utilizan materiales regionales de la costa del norte del Perú. Totorá, caña y Bambú” - “Centro cultural productivo de carácter artesanal industrial ecológico”

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Arquitecto

AUTOR:

Aguirre Rosales, Fredy Abraham (ORCID: 0000-0002-3028-6033)

ASESORES:

Mg. Figueres Castillo, Giancarlo (ORCID: 0000-0002-0515-9657)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Arquitectura

CHIMBOTE – PERÚ

2020

DEDICATORIA

A Dios sobre todo por brindarme la vida y los conocimientos necesarios para hacer realidad una meta como profesional para el bien de la mi ciudad.

No solo a quienes son partícipes de este logro, sino a aquellos que me enseñan y me enseñaron que este difícil arte de la arquitectura es más que ciencia, tecnología y diseño, a quienes entendieron a que la arquitectura es pasión, entrega y disciplina y a todos aquellos que ven futuro en la arquitectura más que algo convencional o tradicional.

AGRADECIMIENTO

A mi padre, que me apoyo siempre a ser el mejor en todo lo que me proponga, a mi madre que me brindó palabras de aliento desde el inicio de la carrera hasta el final.

A mi familia que siempre estuvo dispuesta a apoyarme en todo momento.

Un agradecimiento muy especial:

A nuestro docente Arq. Beingolea del Carpio José, por sus bondades, tiempos y aportes profesionales dentro las horas de clases, para el desarrollo de nuestro proyecto de investigación.

Al asesor que me ayudo, dirigió con gran sabiduría y me brindo alcances para continuar con la investigación.

A mis amigos que me soportaron en momentos de estrés y me ayudaron con sus conocimientos y aportes a enriquecer esta investigación.

A mis Docentes que creyeron en mí y contribuyeron a mi crecimiento profesional.

A la Universidad Cesar Vallejo.

Fue de gran ayuda para iniciar mis sueños, con anhelos de cumplir mis propósitos en mi ciudad.

A todos ustedes, gracias.

Índice

Carátula	i
Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento	iii
Índice	iv
Resumen	vii
Abstract.....	viii
1. CAPITULO I: INTRODUCCIÓN	1
1.1. Descripción del problema	1
1.2. Justificación de la Investigación	3
1.3. Objetivo y preguntas	4
1.3.1. Objetivos.....	4
1.3.2. Preguntas Derivadas	4
1.4. Delimitación Espacial	5
1.5. Delimitación Temporal.....	5
1.6. Alcances de la Investigación	5
1.7. Marco Conceptual	5
1.8. Marco Contextual	17
1.8.1. Marco Espacial.....	17
1.8.2. Marco Temporal	21
1.8.3. Marco Simbólico	30
1.9. Marco Referencial	40
1.10. Marco Legal	42
2. CAPITULO II: MARCO TEÓRICO	43
2.1. Base Teórica	43
2.1.1. Sistema de gestión de Calidad.....	43
2.1.2. Control de Calidad	47
2.1.3. Sostenibilidad, mega diversidad, materialización.....	50
2.1.4. Componentes de la construcción.....	55
2.1.5. Técnicas Constructivas	56
3. CAPITULO III: MÉTODO	58

3.1. Tipo y Diseño de investigación.....	58
3.2. Escenario de estudio.....	58
3.3. Categorías, Sub categorías y Matriz de categorización	59
3.3.1. Matriz de categorización	59
3.4. Muestra	61
3.5. Ubicación	61
3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	62
3.6.1. Método de la entrevista.....	63
3.6.2. Método de la observación	66
4. CAPITULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	69
4.1. Resultados	69
4.1.1. Objetivo específico 1	69
4.1.2. Objetivo específico 2.....	74
4.1.3. Objetivo específico 3.....	83
4.2. Discusión.....	92
4.2.1. Objetivo Principal	92
4.2.2. Objetivo específico 1	93
4.2.3. Objetivo específico 2.....	94
4.2.4. Objetivo específico 3.....	95
5. CAPITULO V: CONCLUSIONES	96
5.1. Conclusiones - Objetivo 1	96
5.2. Conclusiones - Objetivo 2	96
5.3. Conclusiones - Objetivo 3	97
5.4. Conclusiones – Objetivo General.....	97
6. CAPITULO VI: RECOMENDACIONES.....	99
6.1. Recomendaciones - Objetivo 1	99
6.2. Recomendaciones - Objetivo 2	100
6.3. Recomendaciones - Objetivo 3	100
6.4. Recomendaciones – Objetivo General.....	100
7. CAPITULO VII: PROPUESTA	103
7.1. Aspectos vínculo entre investigación y proyecto.....	103
7.2. Proyecto	109

7.3. Plano topográfico	114
REFERENCIAS	115
ANEXOS.....	120

RESUMEN

Esta investigación pretende contribuir al desarrollo competitivo de una industria que desarrolle componentes de materiales naturales sostenibles, con el objetivo de controlar la calidad vital de los componentes naturales y dar a cabo una eficacia en su calidad de vida, teniendo en cuenta los indicadores del sistema de gestión de calidad (NORMA ISO).

Esta investigación desarrolla y da a conocer la calidad de los componentes naturales derivados de la totora, caña brava y bambú, desarrollados en nuestra costa norte del Perú. Así mismo apoyando de los casos internacionales, los cuales desarrollan una técnica y métodos generando componentes naturales de mayor calidad.

Los principales objetivos a lograr con esta investigación son demostrar que los materiales naturales como la totora, la caña brava y el bambú contribuyan al desarrollo de una arquitectura sostenible, generando componentes constructivos naturales derivados sostenibles, elaborados con los materiales de nuestra costa norte del Perú, como la totora, la caña brava, los cuales encontramos en nuestra ciudad en mayor cantidad.

Palabras Claves: Componentes Naturales, Componentes Constructivos, Sostenible.

ABSTRACT

This research aims to contribute to the development of a competitive industry to develop components of sustainable natural materials, with the aim of controlling the vital quality of natural components and give out an efficiency in their quality of life, taking into account the system indicators quality management (ISO Standard).

This research develops and discloses the quality of natural components derived from the reed, reed and bamboo, developed in our northern coast of Peru. Also supporting international cases, which develop technical and natural methods to generate higher quality components.

The main objectives to achieve with this research is to demonstrate that natural materials like reed, wild cane and bamboo contribute to the development of sustainable architecture, building components generating sustainable natural products, made with materials of our northern coast of Peru, as the reed, the reed, which we find in our city the most.

Keywords: Urban Dynamics, Natural Components, Building Components, Sustainable.

1. CAPITULO I: INTRODUCCION

1.1. Descripción del problema

Tenemos un antepasado en Nuestra Propia Ciudad Costanera de Chimbote, así como también en otros lugares de la costa del Perú el cual nos aterroriza con tal solo recordarlo, Ahora estar en nuestra ciudad de Nuevo Chimbote que ha crecido y evolucionado de gran manera.

A inicios los asentamientos humanos, se convirtieron en grandes ciudades. El problema de las personas ha sido los escasos de una vivienda, y una de estas causas podemos identificar: el crecimiento poblacional de una forma muy abrupta y apresurada, el agotamiento de recursos naturales, la contaminación ambiental que ha originado un serio desequilibrio y a esto se le suma los fenómenos naturales (tsunamis, sismos, inundaciones).

El terremoto de 1970 sacudió a Chimbote en gran manera, a pesar de ello no hemos tomado conciencia, hemos optado por métodos constructivos que no se prestan al lugar en donde estamos, ya que presenta zonas de amenazas y alto riesgo, ya sea por inundaciones, terremotos, maremotos. Estamos propensos a sufrir estos panoramas desagradables, por ello mi enfoque es tomar conciencia de ello y buscar sistemas constructivos APLICANDO COMPONENTES NATURALES DERIVADOS adecuados a nuestro medio ambiente y a las amenazas en la que vivimos, pero no esperar a que pase uno de estos sucesos, sino actuar antes de tiempo y comenzar a dar uso a nuevos sistemas que se llevaran a cabo del desarrollo de este proyecto.

Las viviendas de albañilería confinada (materiales empleados) (1-2 pisos) tuvieron problemas por tracción diagonal, roturas en las columnas (estribajes – anclajes), consecuencias en las vigas “collarín” (amarre), los materiales (ladrillos-concreto) no eran de calidad y hubo defectos constructivos y una deficiencia de muros.

En los años 1971-1972 se renovaron más de 2500 viviendas producto del sismo del 31 mayo de 1970 – Chimbote. Paralelamente se brindó información a una gran parte de la población. Sin embargo, el personal técnico inició los trabajos de inspección en las nuevas construcciones, bajo el mando del ingeniero julio Kuroiwa. La evaluación de los daños ocasionados por el sismo en cuanto al diseño

y construcción, dieron como resultado una importante información técnica, resultados que sirvieron para los nuevos programas de viviendas (ocho mil viviendas construidas desde cero y seis mil lotes a disposición. La expansión Urbana creció rápidamente en las zonas de Bruces, canalones y Otros. Se erradicó casi el 100% del uso del adobe, material vulnerable en Chimbote.

Se realizaron nuevas técnicas de construcción para las nuevas viviendas. Nuevos métodos que brindaran mejor resistencia a las viviendas. El RNE integro nuevas experiencias de diseños y sistemas constructivos para poder lograr una mejor resistencia al momento de recibir un sismo de tal magnitud.

Según El Instituto Geofísico del Perú y el Instituto de defensa civil la población del Perú está ubicado en una zona vulnerable que es el “Centro del Pacífico”, y dentro del presenta registros de 85% de actividad en temas sísmicos en un nivel mundial y todo el contexto.

Los materiales que más se utilizan en la construcción de las viviendas en el Perú que son más vulnerables, están construidas con materiales que no son resistentes, tales la quincha, adobe o el tapial, lo más probable es que las viviendas no resistan y proceda a desmoronarse, motivo por el cual estas viviendas no brindan o tienen resistencia a estos movimientos telúricos. El jefe de Sismología del Instituto Geofísico del Perú (IGP), Hernando Tavera Huarache, señaló que la parte de la costa es una zona vulnerable de todo el país. También agregó que los aspectos para lograr una mejoría es reforzar las viviendas.

El distrito de Chimbote es una metrópoli y se encuentra en la costa del Perú, capital de la provincia del Santa, colinda con la parte externa con el departamento de Ancash. Se halla a orillas del Mar Pacífico en la bahía El Ferrol, en la desembocadura del flujo de agua Lacra marca. La urbe de Chimbote conforme el Instituto Nacional de Estadística e Informática es la décima metrópoli con mas población y se considera que en los años del 2014 crezca mucho más, y puede considerarse la ciudad más poblada de Ancash.

Como respuesta a los problemas de desastres naturales dentro de la arquitectura se encuentra un criterio que se le conoce como arquitectura efímera. La arquitectura efímera es un término efímero y este es considerado a que los

diseños tienen un tiempo pequeño de duración y es cambiante, es desarmable y se puede trasladar de un lugar a otro de manera sencilla.

Es usada sobre todo para fiesta social y exposicion (Jodidio, 2011) Esta arquitectura se desempeña en el diseño de casas y cobijos temporales en acciones de emergencias, causadas por la naturaleza o por el ser humano. Dichos lugares efímeros se emplean teniendo el criterio de las necesidades de los usuarios ante las situaciones que se dan a notar, el gélido o calor y producen ambientes de ocupaciones diversos maximizando la implementación de los espacios y su funcionalidad. En el planeta del diseño y la arquitectura de emergencia, casas o refugios solventan estas necesidades de prolongación de durabilidad, logrando otorgar a las poblaciones dañadas un más grande rango de tiempo para comenzar la recomposición de sus localidades. Por consiguiente, se debería tener en cuenta a la vivienda como un hábitad estrucurante de nuevos cocidos sociales que posibilita saber llevar la superación, constituye momentaneamente ciertas necesidades y salvaguarda de los rigores externos por medio del manejo de ciertas funcionalidades primordiales.

1.2. Justificación de la Investigación

Este trabajo de investigación permitirá conocer las distintas posturas que tienen los expertos en temas de factibilidad de la producción de los materiales naturales y las características que esta misma demanda con respecto a la franja costera de Chimbote y nuevo Chimbote en cuanto a la calidad que deben de obtener para ser utilizadas en la construcción.

Nos permite mantener una visión más grande sobre el uso de los materiales naturales, teniendo en cuenta el bajo costo de su aplicación, el mejoramiento de la calidad del material a base de antecedentes y el uso actual, teniendo un gran potencial del material en la ciudad y con futuro de mayor producción, usando estos materiales de calidad en edificaciones futuras y en aplicaciones donde los suelos no permite construir con materiales convencionales en más de dos niveles, entonces optamos por generar el uso de estos materiales naturales, buscando un lugar, un ambiente en confort donde aprender, producir y vender.

1.3. Objetivos y preguntas de Investigación

La investigación servirá para reunir y recolectar información basada en hechos y proyectos reales sobre arquitectura con materiales naturales, viviendas de construcción no convencional en otros países, para proponer materiales, tecnologías y sistemas constructivos que puedan servir para una futura construcción de las mismas en el Perú y sea de aporte para los estudiantes de Universidad Cesar Vallejo en su búsqueda por encontrar otras alternativas ante la situación en la que vivimos.

1.3.1. Objetivos

✓ Objetivo General

- Identificar la calidad arquitectónica de los sistemas constructivos que utilizan materiales naturales regionales de la costa norte del Perú.

✓ Objetivos Específicos

- Identificar las características físicas/mecánicas y químicas de los materiales naturales, tales como la totora, la caña brava y el bambú que se utilizan en sistemas constructivos.
- Identificar las principales aplicaciones de los materiales naturales, tales como la totora, la caña brava y el bambú en la construcción.
- Identificar el sistema de aplicación constructiva usando los componentes naturales derivados realizados con la totora, la caña brava y el bambú en la arquitectura.

1.3.2. Preguntas Derivadas

✓ Pregunta General

- ¿Cuál es la calidad arquitectónica de los sistemas constructivos que utilizan materiales naturales regionales de la costa norte del Perú?

✓ Preguntas Específicas

- ¿Cuáles son las características físicas/mecánicas y químicas que tienen los materiales naturales como; la totora, la caña brava y el bambú que se utilizan en los sistemas constructivos regionales?
- ¿Cuáles son las principales aplicaciones de los materiales naturales como; la totora, la caña brava y el bambú en la construcción?
- ¿Cómo se aplican los componentes realizados con la totora, la caña brava y el bambú en la arquitectura?

1.4.Delimitación Espacial

La problemática a analizar es la Zona costanera de nuevo Chimbote, Provincia del santa, Áncash, Perú, se pretende considerar el problema de desastre provocado por los sismos, siendo estos eventos naturales uno de los más frecuentes de nuestro país.

1.5.Delimitación Temporal

El estado actual se realizará este año dos mil quince en abril, mayo y junio, de esta manera se podrá observar el desenvolvimiento dentro del entorno por considerar ser un periodo que permitirá establecer los objetivos planteados.

1.6.Alcances de la investigación

El aporte principal de esta tesis es reunir información basada en hechos y proyectos reales sobre arquitectura basados en materiales naturales y sus componentes naturales derivados.

Evaluar y comparar las calidades de diferentes materiales naturales, para poder evaluar con los indicadores establecidos en la investigación, el aporte será la mejora de los diferentes tipos de técnicas y métodos de aplicación, elaboración y ejecución de estos componentes naturales derivados.

1.7.Marco Conceptual

➤ MATERIAL NATURAL

- o Materiales naturales

Son los que se dan en la naturaleza, como la madera con la que hacemos mesas, sillas, armarios, la piedra con la que construimos las casas, los metales con los que fabricamos automóviles, computadoras y electrodomésticos. Hacemos las tejas de arcilla y tierra. Es importante saber que muchos de los materiales que utilizamos se pueden reciclar para que podamos reutilizarlos para no desperdiciar los recursos naturales que tenemos y poder disfrutarlos durante muchos años.

- o Propiedades de los Materiales

No siempre todos los materiales se utilizan para crear objetos. Dependerá de diferentes factores como:

Resistencia: esta nos permite conocer si un material es capaz de soportar grandes cargas sin romperse. El acero y el hormigón son componentes con un alto grado de resistencia, por eso se utilizan para construir casas y edificios. Flexibilidad: Un material flexible significa que es un material que puede desplegarse sin romperse, como el papel. Fragilidad: son aquellos materiales que se parten de una forma rápida, como platos, vajillas, figuras de cerámica, la elasticidad: son aquellos que se deforman y después regresan a su estado original, como la goma o elementos elásticos. Un material natural es todo aquello producto o material físico que viene de las plantas o el suelo.

➤ GESTIÓN DE CALIDAD

El concepto de la gestión de calidad, mantiene muchos significados y dentro de ellos también hay conceptos específicos que construye el sector privado. Las definiciones que no están dirigidas a brindar seguridad de buena calidad, deben transformarse para brindar y garantizar que el producto sea resistente.

- o Planteamiento de calidad.
- o Verificación de calidad.
- o Seguridad en calidad
- o Cambios de calidad.

El proceso de gestión de calidad se enfoca no solo en la calidad de los materiales, servicio por el que se trabaja o la satisfacción de los clientes, al contrario, los pasos para obtener un mejor resultado es la gestión que se utiliza, al tratar de asegurar esta calidad de estos materiales.

➤ COMPORTAMIENTO DEL MATERIAL NATURAL

○ Las Propiedades Mecánicas:

Las propiedades mecánicas de los materiales refieren la capacidad de cada material en estado sólido a resistir acciones de cargas o fuerzas.

- Las Estáticas: La fuerza o resistencia trabajan paralelamente creciendo poco a poco.
- Las Dinámicas: La fuerza o resistencia trabajan paralelamente, tienen el propósito de choque.
- Las Cíclicas o de signo variable: las cargas varían por valor, por sentido o por ambos simultáneamente.

➤ CONTROL DE CALIDAD

El control de calidad de los materiales es el inicio por donde se plasman normas que brindan seguridad al cumplimiento de las especificaciones de cada material.

El procedimiento del manejo tiene siete etapas, que son las siguientes:

- Controla el material. Seleccionar la unidad de medida.
- Elegir el porcentaje a valorar en las especificaciones a controlar.
- Controlas los instrumentos de medida.
- Construir las mediciones de las unidades escogidas.
- Interpretar cuales son las diferencias entre el precio real y el precio estándar.
- Actuar encima de las diferencias seleccionadas.

El control de calidad no solo se emplea en el producto final, al contrario, este

se realiza en todo el procedimiento de producción. En pocas palabras, en recepcionar los elementos de prioridad, para su fabricación.

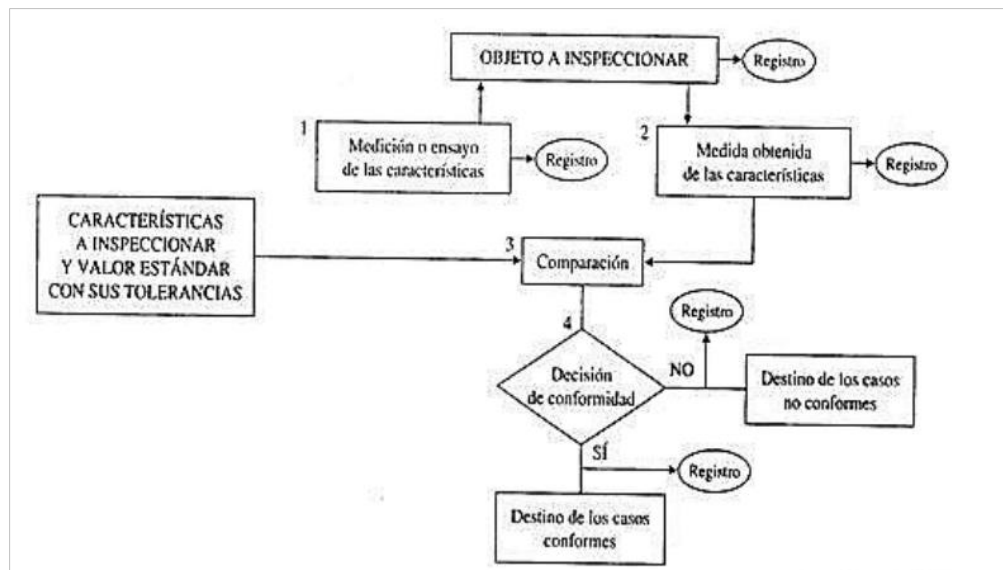
Para realizar el control de calidad, se realiza la inspección y el ensayo de determinadas características de los productos a controlar.

LA INSPECCIÓN

La inspección se basa en evaluar la calidad de una característica en especial que contenga el producto. Las actividades para iniciar la inspección se presentan a continuación:

- Determinación de la característica del producto a inspeccionar.
- Medición o ensayo de la calidad de esa característica.
- Realizar una comparación entre las características específicas y estándar y determinar su conformidad.
- Decisión sobre el destino de los casos conformes.
- Decisión sobre el destino de los casos no conformes.
- Mantener un registro de datos.
- En los procesos de cada producción se encuentran diferentes criterios de inspección. Estos criterios se desarrollan según lo que dice el plan establecido, para cada criterio se necesita elaborar las actuaciones de su proceso.

ESQUEMA DE UN PROCESO DE INSPECCIÓN



Fuente: Elaboración Propia

➤ ARTESANIA Y TECNOLOGÍA ARQUITECTÓNICA

ARQUITECTURA Y LA ARTESANÍA

Tradicionalmente proviene de la Tierra de campos, tiene como objetivo al barro: chozas, y palomares, estas son algunas referencias que más se apegan a una artesanía arquitectónica elaborada de belleza y armonía.

Artesanía significa un producto trabajado en artesanía (generalmente este hecho por la mano de una persona sin el apoyo de una maquinaria o automatizaciones), como obtención del producto es la masa rectangular de cada pieza. Es una actividad donde se diferencia el trabajo de la industria, para que esta sea iniciada por la mano y procesada por una maquina o componente industrial, haciendo que tenga un mayor valor. Es objeto es totalmente particular de la cultura en donde se realiza, y tiene varias características a sumar y dentro se encuentra el paisaje, la cultura y su clima de dicho lugar.

"Un producto con identidad cultural, realizado con procedimientos manuales, y en ocasiones con auxilio de función mecánica que alivianan algunas tareas. Esta materi básica se transforma generalmente para obtener privilegios en la región donde se encuentra el artesano.

El manejo de muchas técnicas de tradición permite al profesional crear distintos objetos, pero de diferente calidad, sin embargo, los valores que simbolizan de ideologías de su cultura, También se crean para ser materiales con mucha durabilidad o cambiante, y según su función base, está hecha en un nivel global, de tal forma que se ve con un destino para el uso del hogar, implementándolo también en el trabajo.

Para la mayoría de las personas, la artesanía es concepto que por intermedio de este los diseños y el arte buscan resaltar, sin embargo, para otras personas estos oficios que tienen ya una tradición, es lo que la estética desenvuelve un gran papel desatando lo más práctico del material elaborado y hacerlo importante.

ARQUITECTURA Y TECNOLOGÍA

Cuando surge la arquitectura esta se ve asociada a las ideas que resguardan todo concepto armónico. Sin embargo, el cobijo, predomina en la sociedad permitiendo a los elementos principales se organicen de formas espaciales en los distintos pueblos. Las grandes obras y primeras en dejar lo tradicional y enfocarse en lo moderno, es posible que hayan trazado orígenes de cambio y pensamiento arquitectónico en la mayoría de sus periodos prehistóricos, cuando estas fueron seleccionadas en las primeras construcciones humanas. Para desarrollar la tecnología. El proceso de la tecnología ha sido fundamental en el desarrollo de la arquitectura, esta se ha podido acondicionar de forma ideológica de modo que gran parte de esta producción es la manifestación arquitectónica, en especial el acento que la gran mayoría se supone ser en reiteradas veces la búsqueda del rendimiento y la exhibición contractivo. Debido a esto muchas veces las construcciones han sido complicadas por obvias razones, la tendencia de esto lleva a finalizar un juego de tal manera que la forma de estos elementos sea cambiada.

➤ FABRICACIÓN DEL COMPONENTE

Estos talleres permiten alcanzar ciertos niveles complejos, se innova en la rama de los materiales que se pueden aplicar en la vivienda, cambiando la eficiencia con la que se elaboran las viviendas en el continente, teniendo como

único objetivo poder expandir las ofertas en los mercados e industrias basándose en la construcción, de tal forma que se genere confianza basada en el desempeño y vida útil de los materiales.

Los sistemas constructivos son analizados para que sean fusionados con nuevas técnicas modernas en la industria, también se incorporan los estudios de cualquier componente agregando también la implementación y el cómo le dan mantenimiento, priorizando su forma o morfología, con el único rol que pueda desempeñar cada material dentro de la vivienda. Los laboratorios están centralizados en la elaboración que concreta el objeto donde la escala acotada en conceptos menetarios e instrumentales permitiendo abarcar todas las etapas del diseño: diseño, elaboración, ensamblado, desarmado, transportación e instalación del mismo, debido a esto se da desde los cimientos hasta el cierre.

➤ ECONOMIA SUSTENTABLE

En términos proveen de servicios plenamente tradicionales donde el ser humano y demás organismos, mantienen la economía estable. La economía debe ser paralelamente estable con la sostenibilidad para poder erradicar las consecuencias que puedan suceder.

En otros términos, simples la economía sustentable es un ejemplo donde se llega a lograr el desarrollo que valore los objetos económicos, medioambientales de toda la sociedad, con único objetivo de poder expandir todos los bienestar de las personas con el presente sin alterar la capacidad de sus generaciones y satisfacer las necesidades que puedan tener las personas, basándose en el enfoque que pueda permitir los soportes de sus objetivos como las concesiones necesarias.

Mencionando nuevas definiciones se podría agregar un numero de población en el que su bienestar no es alterado y se ponga a disposición con tal de mantener el nivel lineal, siendo así todo ecológico y sostenible ya que con el tiempo esta capacidad satisface las necesidades de las personas.

La economía a nivel social restringes los límites que se quieren obtener con respecto al medio ambiente. Dado que la mejor equidad es dejar de lado el

medio ambiente y poder general más descontrol.

➤ CARACTERISTICAS NATURALES DEL MATERIAL

- ® Tipos de materiales de acuerdo a su procedencia.

Estos materiales son elementos que necesitan ser fabricados antes de cualquier objeto, objetos que con rodear están siendo fabricados por diversos componentes, ya que la fabricación es fundamental y existen varios tipos dentro de los cuales se encuentran alta resistencia de elaboración.

- ® Estos materiales de componente natural están en la naturaleza, y se clasifican desde su origen hasta su concesión.

- ✓ Madera
- ✓ Piedras
- ✓ Vegetales

- ® Para elaborar un producto se necesita materializar lo artificial y realizar dicho proceso que lo lleve a su cierre.

- ✓ Extraer la materia de la naturaleza
- ✓ Cambiar la materia en algo artificial
- ✓ Elaboración del componente final

- ® Para elaborar un producto se necesita materializar lo artificial y realizar dicho proceso que lo lleve a su cierre.

- ✓ Extraer la materia de la naturaleza
- ✓ Cambiar la materia en algo artificial
- ✓ Elaboración del componente final

- ® Propiedades de los materiales

Cada componente es distinto y contiene diferentes cualidades que se llaman propiedades. Y estos son:

✓ Pureza de los productos

La fuerza del componente es resistente frente a varias transformaciones y alteraciones que puede tener.

Material fuerte: (Duro) Se dice que es un componente fuerte que, si uno intenta realizar rayas, o huecos o cambiarle a forma, es complicado y no se puede lograr hacer.

Material suave: se dice que el material suave se puede mover y es fácil solo es cuestión de doblarlo.

✓ Sensibilidad de los materiales

La sensibilidad que producen los materiales es delicado y se quiebra fácilmente.

Componente fácil y frágil: (Fragilidad) Es un componente que se quiebra con facilidad si se golpea.

Componente tenaz: (Tenacidad) es un material que se rompe con facilidad.

✓ Flexibilidad de los materiales

La flexibilidad del material consiste en la facilidad que tiene este para doblarse sin romperse.

Material flexible: Es el material que se dobla fácilmente.

Material rígido: Es el material que es difícil doblar.

Material elástico: Es el material que si se deforma puede recuperar su forma inicial.

✓ Aislación térmica de los materiales

Los materiales que impiden el paso del calor o del frío de un lugar a otro se llaman aislantes térmicos.

➤ COMPONENTES CONSTRUCTIVO NATURAL

Crear un componente constructivo que sirva para fabricar cerramientos

exteriores de las viviendas, de alta fuerza térmica y baja resistencia calorífica, cuyos criterios apoyan alcanzar razones de confort, con un mínimo de consumo energético. Para calcular las propiedades térmicas fueron utilizados dos softwares por medio de los cuales se pudo analizar el flujo de calor en cerramientos con cualquier componen constructiva, considerando con rigor las cactuaciones ambientales fuera y dentro, especialmente el sol y la radiacion intrafuljaroja que hay en la ciudad En cuanto a los resultados, los componentes constructivos con parte concreto y poliestireno, son los que tienen mayor resistencia térmica, mientras que entre los componentes constructivos de menor resistencia térmica se encuentran los denominados adobes. Además de la Resistencia Térmica, la Capacidad Térmica, también están los valores de Transmitancia Térmica, Factor Solar y Retardo Térmico, correspondientes a cada uno de los componentes constructivos analizados, las posibles combinaciones y el diseñado como resultado de la presente investigación.

➤ SOSTENIBILIDAD DEL MATERIAL NATURAL

Se puede obtener a los materiales sostenibles que son duraderos, y que permitan la necesidad y un escaso mantenimiento, para permitir la reutilización, y poder reciclarlos y recuperar su materia prima.

El 60% de los materiales a ser utilizados son los de madera y piedra, en Europa estos están destinados a una construcción aporticada, ya que su desarrollo se obtiene diferentes impactos sobre el territorio que luego permiten a los medios su extracción y elaborar con más rapidez y poderosísima eficacia.

Por lo tanto, estos elementos son objeto de idear un modelo actual de construcción sustentable que permite la estabilización de las viviendas para su desarrollo natural y no se vean complicados en todos los elementos destructibles.

Por otro lado, como planteamiento del diseño y la construcción de muchos edificios, estos se sobrescriben en grupos de diversas técnicas, con el tema de os materiales está claramente sustentado su alcance.

➤ TIPOS DE COMPONENTES NATURALES

✓ Recursos Materiales

Son productos de fragilidad que contienen sustento de empresas para ofrecer sus diversos servicios:

Instalaciones: infraestructura, movilidad, fuerza, terreno de trabajo, componentes, herramientas, etc.

Material prima: componentes alternos que unen a todos los productos, en realización y en finalización, etc.

✓ Procesados

Son utilizados especialmente en la elaboración de otros componentes, sin embargo, los componentes primarios, han sido procesados para que influyan en cambios metálicos. A diferencia de los productos, de los cuales estos son procesados bajo identidad de otro componente que presten particularidades en los cambios de estos.

✓ Semi- procesados

S todo desarrollo que ha iniciado con un procedimiento que se transforma a base de todo, pero no lo ha concluido y se obtienen resultados que no se elaboran ni se conocen, si este se ve producido por componentes simples estos insumos serían mezclarlos por otros mas resistentes para estabilizar los componentes débiles, generando así un proceso constructivo atractivo y visto por toda la sociedad para brindar estabilidad y no desestabilidad.

➤ ASPECTO TECNICO

Estas técnicas están basadas en poder aprovechar los aspectos técnicos de cualquier material para poder desempeñarlos positivamente dentro de cualquier molde, ser elaborado con las propias manos del hombre permite mayor seguridad y no presenta alteraciones de insumos que se desconoce.

Por lo tanto se centra todo esta esencia para que se pueda aprender y dar posibilidades a construcciones modernas que contribuyan a la desforestación

y brinden soluciones ambientales y dejas las herramientas costosas.

Se encuentra sanamente libre de cualquier otro objeto u algún contaminante químico, de esta manera estos materiales que son tóxicos están procesados para que el ser humano pueda gozar de ellos.

Estos procesos demoran, pero son muy creativos y muestran criterios lúdicos, puesto que involucran la sensibilidad de las personas, generando buenas experiencias en semejante creatividad con arcilla.

➤ ADAPTABILIDAD DEL MATERIAL EN LA ZONA

Los espacios de cada vivienda mal adaptada actualmente son puntos de batalla psicológica para las personas ya que las viviendas tienen a disminuir su espacio de circulación complicando la habitabilidad de las personas (León, 2020) de esta manera estas infraestructuras simbolizan características muy importantes y fundamentales que han traído como consecuencia los sentimientos negativos, sentimientos que afectan la salud mental y psicológica de las personas.

➤ APLICACIÓN DEL COMPONENTE NATURAL

El ser humano mantiene nuevos procedimientos e innova para poder seguir creando más productos de construcción, proceso por el cual se puede aprovechar las distintas características que presente el objeto de estudio para su inserción.

En un sistema innovador, estos productos son materiales que sintetizan hasta el uso de cualquier elemento.

El procesamiento componentes naturales y sintéticos tienen diversas técnicas como:

- ® **Usar el de calor:** La simple elaboración hasta su uso de transformación de componente.
- ® **Hilado:** Hace referencia a el procedimiento de elaborar hilos a partir de la lana de oveja.
- ® **Moldeado:** cuando los materiales se mete a un recipiente y esta toma su

forma.

- ® **Transformación química:** se cambian las distintas criterios que presenten químicos fueretes.
- ® **Compresión:** Se aplica la fuerza maximizada.
- ® **Torneado:** Con el uso de estos componentes su entorno es alterado.

1.8.Marco Contextual

1.8.1. Marco Espacial

➤ Geografía

En la ciudad, Icostra, es la región larga de costa o litoral del país que abarca un reducido y alargado lugar entre el océano pacífico y las estribaciones de los andes peruano, considerando que se extiende hasta los 500 m.s.n.m; aunque otros profesionales dicen que tiene unos 2250km de longitud, aunque el litoral alcanza los 3080km y tiene un grosor espeso y ancho que es diferente a todo en entre los 180km en Piura. Por lo tanto, la investigación se asentará en la zona costera de la región Ancash, promulgando el desarrollo del uso de los materiales naturales en la construcción, así mismos partes de la sierra de Ancash será beneficiada para las zonas de pobreza y en vía del desarrollo.

➤ Clima

Generalmente presenta su clima cálido y árido, que salva los extremos del todo el norte y es seco, pero a pesar de todo eso es desierto porque no tiene humedad atmosférica, a todo esto, también se le suma la sensación de frío en épocas de verano.

Las regiones del centro de Chimbote tienen varias estaciones que se enmarcan muy bien, la de invierno, que es en varios meses, y donde la región norteña es más cálida.

Durante todo este tiempo se ha visto grandes cambios del clima pero es a causa del calentamiento global que pese a poder controlarlo de manera satisfactoria se sigue cambiando circunstancialmente en todo

el país y estos cambios no son buenos puesto que en el mes de marzo hemos visto cambios como si fuera en el mes de diciembre.

COSTA CENTRAL

Se encuentra Lima, y es una ciudad muy bonita, que tienen nuevos criterios de arquitectura, pero en esta oportunidad vamos a hablar de su clima y es muy soleado y todo el año hace frío, entonces podemos decir que el clima es bien templado puesto que no podemos definirlo si salir a la calle con ropa corta o larga. Las sensaciones de cambio son radicales puesto que oscila entre los 13°C y los 19°C.

COSTA SUR

Es líquida y con mucho sol, ya que durante este tiempo el invierno es largo y no pasa de los 22°C mientras dura este periodo es bueno hablar de otros temas mientras cambio la tesis de Fredy porque tiene un porcentaje de 67% de plagio 8°C. La etapa de verano es de los últimos meses del año no los menciono porque ya es redundante 28°C por las tardes y 22°C por las noches. La región que presenta desierto es Nazca, pero a veces llega a superar las temperaturas. En la etapa de primavera se mantienen los 17°C y 22°C.

COSTA NORTE

Este clima es el adecuado y está en los 25°C. La región, Piura y Tumbes tiene precipitaciones que están entre los 50 y 60 mm, donde durante los veranos y el clima no típico, – seco o más conocido como tipo sabana tropical. Los inviernos son cálidos pero muy secos, rara vez la temperatura cambia. de los 25°C durante cuando el sol sale, y por la noche hasta los 16°C.

➤ Zonas Productivas

En 1993, gran mayoría de la población vivía en la costa puesto que es mejor, a pesar de la naturaleza desértica, sus fuertes valles dan espacio a los géneros urbanos y que desean población, y los principales ambulantes que hay en cada región y son:

PARQUE INDUSTRIAL VILLA EL SALVADOR Y VILLA MARIA DEL TRIUNFO

Para poder conocer los componentes fundamentales que causan la contaminación acústica y visual, fue necesaria la participación de la población que habita en el Casco Urbano de Chimbote, debido a que estos, al ser receptores de este problema en el día a día, manifestaron su malestar a través de una encuesta y, para poder analizar la intensidad de cada factor responsable de este tema, nos fue necesaria la utilización de fichas de observación.

Según Sirena, M (2019), nos comenta que la contaminación visual se da por la existencia de obstáculos y objetos colocados por los comerciantes que buscan sacar un beneficio económico al mismo usuario (carteles publicitarios); por otro lado, Ramirez, J. (2015), comenta que los principales causantes de la contaminación acústica, son el alto número de vehículos y actividades que se realizan en Casco Urbano de Chimbote, sobre todo en las avenidas de José Pardo y José Gálvez. Por su parte, los resultados obtenidos posteriormente de encuestar a la población, reafirman la teoría de Ramirez, indicando que el tráfico vehicular es el principal causante de la contaminación acústica y visual, dejando en el segundo lugar al deterioro vial, que se manifiesta por el poco o nulo mantenimiento en la zona; y que, el comercio informal, es el factor menos relevante en esta problemática según ellos, contrastando con lo que dice Sirena en su teoría.

➤ Aplicación del Material Natural

Los recursos naturales son de muchos tipos y se pueden clasificar de varias maneras:

o Recursos naturales

Los recursos naturales se definen como un recurso donde la naturaleza juega un factor importante en el diseño de las viviendas, y se debería de aprovechar el estado actual para ser habitado por el ser humano puesto que es demasiado útil, no

es necesario que sean procesados ningún recurso, ya que este proceso no es con tiempo, y suelen ser producidos por el mismo hombre.

Los recursos naturales se definen como un recurso donde la naturaleza juega un factor importante en el diseño de las viviendas, y se debería de aprovechar el estado actual para ser habitado por el ser humano puesto que es demasiado útil, no es necesario que sean procesados ningún recurso, ya que este proceso no es con tiempo, y suelen ser producidos.

- o Recursos naturales renovables

Los recursos naturales renovables son aquellos cuya cantidad puede mantenerse o aumentar en el tiempo. Ejemplos de recursos naturales renovables son las plantas, los animales, el agua y el suelo.

- Recursos naturales que se pueden renovar:
- bosques, madera, restos de residuos de cultivo, etc.
- Plantas (Material Natural)
- Energía hidráulica (puede ser hidroeléctrica)

- o Ventajas

- No incorpora combustible.
- La radiación solar no brinda contaminantes por eso es muy buena.
- Vienen de una fuente que nunca se acaba.
- No suelen necesitar mantenimiento es por eso que es económico.

- o Desventajas

- Se necesita mucho dinero

- Su construcción es complicada y requiere de mucha inversión.
- Para poder tener mas energía se necesitan terrenos amplios.

- o Conclusión

Entonces, podemos decir que esos recursos son base de mucha economía y hace avanzar a toda la sociedad, ya que de esa manera la sostenibilidad interviene.

- o APLICACIÓN DE LOS MATERIALES NATURALES

Son aplicados en la Arquitectura, aplicados en cerco perimétrico, en enchapes, en muebles y en diferentes tipos de aplicaciones, elaborados y producidos previamente para su aplicación en diferentes técnicas y métodos.

1.8.2. Marco Temporal

- Antecedentes

- o La Totora

Es una planta que se obtiene de la región la libertad, puesto que es donde mas se cultiva y se utiliza.

Se brinda buen reconocimiento e las construcciones y es de mayor durabilidad, sin embargo, el gobierno dijo que el uso de este material es utilizada paralelamente con la cerámica, puesto que no se distingue de otro uso y es relevante frente a sismos de gran magnitud, es por eso que debemos de aprovechar los recursos que nos brinda el entorno o la ciudad en la que se va a diseñar todo el edificio, para a si estar bien cuidados.

- o La Caña

Perú es un país con características climáticas y ecológicas distintas en toda su extensión, abundantes recursos naturales, ocurrencia

habiendo realizado las observaciones en campo y percatarnos del déficit de un diseño coherente en las viviendas, podemos decir que, los habitantes de la zona, optan por emplear y utilizar algunas de estas características en su viviendas, sin conocer este término como tal, refiriéndonos a que buscan alejarse del exterior a través de pasadizos y puestos de comercio, y si bien logran aislarse del ruido y desorden visual producido en el exterior, esto repercute en su estadía, al generar ambientes sin iluminación y con mala espacialidad. Con lo cual, es correcto decir que están empleando algunas características de la arquitectura introspectiva, pero lo que genera una solución a un problema, es el inicio de otro, lo cual no es correcto porque según Montero E. (2020), comenta que, los ambientes deben transmitirle tranquilidad y paz al usuario a través de la espacialidad conseguida mediante estrategias como el aislarlo de lo que sucede en su entorno para evitar cualquier tipo de malestar o pérdida de privacidad; como también, es importante que los espacios estén conectados con la vegetación ya que este genera una estimulación de serenidad.

La influencia de la luz y ventilación natural, son factores que se deben tomar en cuenta a la hora de diseñar arquitectura introspectiva, porque, en cualquier hora del día afectan significativamente a las sensaciones que se quieren transmitir, por lo que Zachariasz K (2019) dice que una vivienda puede ser fría y rígida por fuera, pero con ayuda de espacios donde haya una conexión directa con la luz, estos pueden volverse acogedores y cálidos sin necesidad de alterar la fachada; y según el análisis de las viviendas, podemos decir que buscan la ventilación e iluminación a través de tragaluces.

- o El Bambú

El proceso de entender los beneficios que nos brinda este tipo de arquitectura, se dividen en dos partes: una, mediante la teoría que expertos en el tema han plasmado en sus libros e investigaciones,

como también a especialistas del rubro que fueron entrevistados y dieron su punto de vista mediante su experiencia, los cuales, sirven de base y avalan esta tesis; y la otra, es el análisis que se realizó a una vivienda de arquitectura introspectiva con la finalidad de poder identificar sus características físicas y lo que esta transmite al usuario, para que de esta forma, podamos contrastar lo teórico con lo tangible.

Diseñar una vivienda, implementado los principios de la arquitectura introspectiva, genera múltiples beneficios, no solo a los habitantes de dicha vivienda, sino al lugar donde se encuentre ubicado, brindando un mejor lenguaje arquitectónico a la zona e incrementando su relevancia social, Como es el caso de “La Cueva” una vivienda diseñada en el 2017 por el arquitecto Cota Paredes, la cual es reconocida por diseño peculiar, pero a la vez simplista, careciendo adornos o elementos llamativos al exterior, separándose de actividades adyacentes a la vivienda, para centrarse netamente en el confort de los usuarios al interior. Del mismo modo, el arquitecto Brian Vera al ser entrevistado, nos comenta que un proyecto de vivienda en un entorno desordenado.

- o La Madera

Este material es duro, y es resistente a golpes, esta constituido por el tronco, que es el principal material que se emplea en las cosntrucciones livianas. El ser humano debido a las gran variedad de caracterisitcas que presenta la madera lo conforma con bastante facilidad, porque no pesa cuando se construyen los edificios, entonces el edificio es ligero.

Las otras propiedas que contiene dicho material nombrado con anterioridad, se desarrollan en un campo abiert, la forma de cultivar es variada, bien talan árboles o siembran plantas para reponer lo que se tala.

Hoy en día podemos decir que las propiedas de la madera son

económicos, y se aplican en diferentes momentos, la reducción no permite a la población usarla con frecuencia.

- Componentes y Formación de la Madera

Por la relación entre el espacio habitado y el afecto determinan vínculos emocionales que no deben ser alterados (Dreifuss, 2021) sin embargo la vivienda adaptada ha provocado que las emociones se vean afectadas negativamente, repercutiendo en el comportamiento humano, invadiendo la privacidad y el espacio personal presentando trastornos mentales como la ansiedad, depresión, estrés, alteración, etc. Estos cambios que se han notado en las personas son causados por la pérdida de afecto al lugar adaptado, todo el significado de una vivienda antigua se perdió por esta adaptabilidad, alterando así la psicología ambiental de cada usuario especialmente las de mayor edad y ver las consecuencias que se generen con respecto a estos temas.

- Características de la Madera

Las principales características, que además nos permite identificar a los distintos tipos de maderas, son: la textura, el grano y el diseño, además del color y olor.

➤ Evolución del material

- Evolución de la totora aplicada en la construcción

Entre estos casos se tiene una alteración de sensaciones donde mayormente las personas de mayor edad son las afectadas, el lugar o el entorno es materia primordial ya que las personas desde épocas inmemorables han cuidado sus viviendas con gran impacto de afectividad.

Más aún cuando en dicho lugar se ha construido relaciones que identifican al lugar y dan cobijo para una mejor calidad de vida de

la personas en temas así.

Los espacios de cada vivienda mal adaptada actualmente son puntos de batalla psicológica para las personas ya que las viviendas tienen a disminuir su espacio de circulación complicando la habitabilidad de las personas (León, 2020) de esta manera estas infraestructuras simbolizan características muy importantes y fundamentales que han traído como consecuencia los sentimientos negativos, sentimientos que afectan la salud mental y psicológica de las personas debido a las precarias condiciones espaciales de cada vivienda, haciendo que la adaptación y convivencia se vea alterada.

Este tipo de contaminación es un problema poco evidente para gran parte de la población. Sánchez, F. (2007), en su artículo científico “Efectos de la contaminación acústica”, explica que, esta problemática podría presentarse como un crimen perfecto, debido a que no deja rastros visibles, pero que se manifiesta en las personas mediante malestares que, al ser constantes, pueden dejar secuelas patológicas en las vías auditivas y extra auditivas, afectando directamente tanto a la salud física, como mental del usuario.

Una vivienda adaptada es un prototipo habitacional que brinda las condiciones de poder variar sus usos según las distintas necesidades que ocurran durante su tiempo de funcionamiento, la cual está en relación que exija el usuario. Sin embargo, la vivienda debe ser flexible a adaptaciones que exijan las adecuaciones temporales (Paternostro, 2020) mientras que Vargas, S. (2020) señala que las viviendas pierden mayor flexibilidad debido a la informalidad, por lo tanto Vargas, contradice lo señalado por Paternostro, ya que la adaptabilidad depende de las necesidades o deseos de los usuarios, por ende no tendría lógica perder flexibilidad gracias a la informalidad, todo lo contrario, ya que cuando se trata de mayor informalidad la vivienda adquiere mayor

flexibilidad, puesto que cada vivienda no está diseñada con la rigurosidad que las normas exigen.

Podemos decir que unas de las tantas cualidades de este material es profundizar momentáneamente dentro de todas las costumbres puesto que nos permitirá mayor flexibilidad en temas de edificios constructivos.

Anteriormente se construían viviendas con temas de materiales livianos pues que aprovechaban los materiales de la zona, de tal forma que se situaban en las poblaciones humanas con mayor magnitud.

Ahora podemos decir que las viviendas son sencillas pero que de acuerdo a su aspecto funcional si están bien de elaboradas, entonces podemos decir que el modo o la calidad e vida del campesino se ha agrandado, ya que actualmente este se encuentra solamente en las zonas rurales, de tal forma que estos lugares están aislados y pierden identidad cultural.

Ahora podemos decir que estas situaciones que han surgido a lo largo del tiempo y en situaciones de emergencia como el Covid 19, entonces nos afecta, ya que hay mayor frecuencia en la que estos materiales no funcionen permitiendo así que la pandemia se extienda. Entonces como prevenir todo esto es poder cultivar bien la totora.

➤ Materiales Naturales

o Antecedentes del Material Natural (Fibras Vegetales)

Podemos decir que la fibra natural es aquella que tiene nuevos fragmentos de hierba y palo, cuyo origen no es conocido actualmente, pero proviene de la naturaleza, también se le llama químicas, óseas naturales químicos.

Los hilos que tienen estas fibras, pueden armarse y producen un tejido espeluznante o a sí mismo no ser tejido. La única fibra natural

siendo capaz de crear nuevos hilos, ya después lo que falta de estas fibras se deben pintar para que sea usadas después, en cualquier fabricación de textil. Además, podemos decir que las fibras naturales se usan para tener más refuerzo.

siendo capaz de crear nuevos hilos, ya después lo que falta de estas fibras se deben pintar para que sea usadas después, en cualquier fabricación de textil. Además, podemos decir que las fibras naturales se usan para tener más refuerzo.

➤ Antecedentes de Técnicas Constructivas

Debido a esto, la vulnerabilidad de la vivienda con menor flexibilidad de adaptación se incrementa dentro de un espacio reducido provocando una serie de condicionantes en los espacios, en otras palabras, para poder obtener un cambio satisfactorio de usos dentro de la vivienda esta debe contar con la flexibilidad requerida para su adecuada adaptación.

Objetivos:

- Se debe aprender a obtener nuevamente el valor del mercado en el que se encuentran los materiales naturales con tradición y sean nuevas alternativas.
- Se debe conocer los distintos sistemas constructivos, para poder emplear los diferentes productos y métodos que sean nuevos en la construcción de la vivienda. Además, podemos ver las fibras de los materiales livianos.

Métodos constructivos con barro.

- Formas nuevas de implementar la piedra en los hormigones dentro de cada vivienda.
- Elementos constructivos para encajar los materiales de madera en el terreno.
- Ver los temas de autoconsumo.

- Brindar información de como es el cambio del terreno
- Diferenciar los tipos y técnicas de diferentes construcciones como la piedra.
- Conocer los tipos de encajes de madera más habituales y saber aplicarlos en función de los requisitos de las estructuras
- Manejar las normas adecuadamente en temas de construcción con materiales de paja.

➤ Ecología

Podemos interpretar en la tabla N° 05 y grafico N° 05, que el 34% de los encuestados (56 personas) está muy de acuerdo en que el Boulevard Isla Blanca (Paseo de la cultura) cuenta con espacios que activan el lugar, el 33% (55 personas) no está ni de acuerdo ni en desacuerdo, el 11% (19 personas) de acuerdo.

o Priorizar las necesidades

Mediante el análisis de resultados se determinó que la mayoría de los pobladores no van casi nunca al Boulevard Isla Blanca (Paseo de la cultura). A continuación, se muestran los resultados obtenidos en dicha pregunta.

o Direccionar el proyecto conforme lo indica el clima

Mediante el análisis de resultados se determinó que la mayoría de los pobladores no van casi nunca al Boulevard Isla Blanca (Paseo de la cultura).

o Ahorrar Energía

Podemos interpretar en la tabla N° 08 y grafico N° 08, que el 33% de los encuestados (55 personas) está muy de acuerdo en que el Boulevard Isla Blanca (Paseo de la cultura) los invita a relacionarse con los demás, el 26% (44 personas) no está ni de acuerdo ni en desacuerdo, el 17% (28 personas) de acuerdo, el 13% (22 personas) en desacuerdo y el 11% (18 personas) está

poco de acuerdo.

- o Ahorrar Agua

Podemos interpretar en la tabla N° 09 y grafico N° 09, que el 44% de los encuestados (73 personas) está poco de acuerdo en que el Boulevard Isla Blanca (Paseo de la cultura) los ayuda a la formación de su identidad, el 24% (40 personas).

- o Construir buenos edificios.

Podemos interpretar en la tabla N° 09 y grafico N° 09, que el 44% de los encuestados (73 personas) está poco de acuerdo en que el Boulevard Isla Blanca (Paseo de la cultura) los ayuda a la formación de su identidad, el 24% (40 personas) de acuerdo, el 19% (32 personas) ni de acuerdo ni en desacuerdo, el 13% (22 personas).

- o Prevenir el riesgo en la vida humana

Podemos interpretar en la tabla N° 09 y grafico N° 09, que el 44% de los encuestados (73 personas) está poco de acuerdo en que el Boulevard Isla Blanca (Paseo de la cultura) los ayuda a la formación de su identidad, el 24% (40 personas) de acuerdo, el 19% (32 personas)

ni de acuerdo ni en desacuerdo, el 13% (22 personas) muy de acuerdo y ninguna persona está en desacuerdo.

- o Usar los materiales que se obtienen de unas materias primas que vienen de la localidad.

Podemos decir que el uso de la madera es nuevo, y se obtienen de sus propias materias primas, abundante apoyo en a agricultura ayuda a tener mas materia prima como esta.

Podemos también decir que su uso de este material es fundamental en las zonas donde hace mucho calor, puesto que brinda mayor confort dentro de la vivienda.

- Usar materiales que se puedan reutilizar.

El uso de estos materiales es reciclados, y su uso se prolonga en estar siempre presente en las materias de cada cambio de ciclo tanto ecológico y económico, por esta razón su consumo es mínimo.

- Manejar la buena gestión en temas ecológicos.

Si queremos gestionar de manera ecológica estos desechos deben venir de las moliciones de cualquier edificio o terreno en construcción, esto permitirá que disminuya una gran cantidad de las variedad de estos recursos. Los desechos a mencionar son los plasticos, metales o cerámicas, o materiales que se encuentran en desuso, como los materiales de construcción.

➤ Industrialización

Después de haber hecho la visita en campo al Boulevard Isla Blanca (Paseo de la Cultura) se ha podido identificar diferentes características urbano arquitectónicas del tipo espacio público lineal como accesibilidad y conectividad, funcionalidad y calidad espacial. Estas características confirman lo que nos dice Belaunde (2015), donde afirma que los espacios públicos constituyen el principal conector del tejido urbano en las ciudades, y deben reunir tres componentes básicos: acceso universal, visibilidad, y multifuncionalidad y su industrialización, donde la gran parte de este proceso está resuelto en la zona rural.

1.8.3. Marco Simbólico

➤ Identidad

Podemos decir y aclarar al momento de gestionar nuevos procesos con el hecho donde los materiales como la quinchá no determinan fragilidad, es por eso que las viviendas donde habitamos se vienen abajo a causa de los terremotos por la sensibilidad que estas presentan, mientras que las viviendas con estructuras contrarias como

el concreto son fuertes desde su aporte más baja, pero no hay identidad de tener resistencia en un material liviano.

Después de haber hecho la visita en campo al Boulevard Isla Blanca (Paseo de la Cultura) se ha podido identificar diferentes características urbano arquitectónicas del tipo espacio público lineal como accesibilidad y conectividad, funcionalidad y calidad espacial. Estas características confirman lo que nos dice Belaunde (2015).

Zavala nos dice que no se debe mezclar las viviendas con material de barro, y maderas u otro material que sea demasiado débil. Las viviendas autoconstruidas lo que la gran mayoría de las personas suelen hacer sin ningún criterio les sale barato, pero a la vez costoso por su falta de resistencia.

➤ Sostenibilidad

Si queremos gestionar de manera ecológica estos desechos deben venir de las noliciones de cualquier edificio o terreno en construcción, esto permitirá que disminuya una gran cantidad de las variedades de estos recursos. Los desechos a mencionar son los plásticos, metales o cerámicas, o materiales que se encuentran en desuso, como los materiales de construcción.

actualmente cuenta con arborización en estado regular y su debido mantenimiento, seguido del mobiliario en buen estado de conservación como bancas, contenedores de basura clasificados y juegos infantiles además de una fácil transición del espacio público a espacios privados que se encuentran en su entorno, concordando con la teoría descrita por Castillo (2007), donde define al espacio público como un lugar vistoso, notorio, aprovechado por todos, sin restricción de acceso, teniendo la oportunidad de relacionarse con los demás usuarios.

➤ Importancia del Material

Para llegar a conocer el nivel de habitabilidad que puede tener un espacio público durante su proceso evolutivo se ha considerado dos

dimensiones aplicadas en el objeto de estudio, los cuales son: el deterioro físico y la permanencia. En referencia al deterioro físico se tuvo en cuenta el análisis de la infraestructura y las características de las fachadas colindantes por medio de la observación del Boulevard Isla Blanca (Paseo de la Cultura), donde se pudo ver que gracias a la remodelación cuenta con una buena infraestructura y mantenimiento de esta y un estado de conservación regular en las fachadas colindantes, haciendo un gran contraste con lo que se observaba anteriormente por el mal estado de conservación en el que se encontraba su infraestructura como pisos desgastados, barandas oxidadas, bancas deterioradas debido a la falta de mantenimiento, por lo que Brandis y Del Río.

➤ Calidad Percibida

Una vez analizado el nivel de habitabilidad del Boulevard Isla Blanca es importante ver de qué manera influye en sus ciudadanos, por ello se ha tomado en cuenta tres dimensiones, sensación de confort, seguridad e inclusión social.

En cuanto a la sensación de confort del objeto de estudio se tuvo en cuenta 3 indicadores, percepción sensorial del espacio, superficies con protección climática y ergonomía donde se obtuvo como resultado a un espacio público con un movimiento espacial constante, con variedad de tratamientos de pisos que corresponden a diferentes actividades, con protección solar a base de pérgolas que ayudan al confort y comodidad del usuario, según Martínez (2020) esas son las características que debería tener un espacio público al afirmar que el armonioso vínculo entre el ser humano, habitabilidad y espacio público genera percepciones y sensaciones de agrado por medio de la implementación de mobiliarios inclusivos, buena iluminación y finalmente tratamiento de pisos con texturas y materiales cómodos para caminar.

Por consiguiente, cuando se hace referencia a la seguridad dentro del espacio público se tiene en cuenta la presencia de los espacios

antisociales y el delito contra las personas y la propiedad.

➤ Performance del Producto

Aspecto Funcional: Este enfoque se centra en poder identificar los niveles de calidad en relación a la calidad del componente mencionado para que este pueda cumplir una mayor eficacia.

Aspecto de Diseño: Este aspecto considera al material, para que sea considerado no solo en su aspecto funcional o de durabilidad, sino al contrario, este debe funcionar correctamente para que pueda leerse una mejor capacidad de resistencia, las características externas que presenta el material deben considerar cambio globales que pueda tener novedosos diseños en los consumidores de este producto, los usuarios o compradores no consideran estos cambios ya que la calidad del material es lo contrario.

➤ Economía

o Desmaterialización y eco eficiencia

La relación es existente entre querer desmaterializar un producto y conservarlo, ya que el medio ambiente es el que resalta mas en estos cambio, poder reducir este impacto como el uso de este material también se reduce la cantidad de desechos que se emplean en los edificios puesto que las reservas que contiene dicho material no se puede ahorrar en lo absoluto, una descomposición a largo plazo puede tener dentro de ella una economía en proceso de desarrollo según lo que se mencionará a continuación:

- No se puede utilizar recursos que no eran renovables, y si se emplea este recurso deberá utilizarse bien.
- De ninguna manera el recurso no renovable deberá de aprovecharse de mala forma, esta velocidad es primordial ya que no se puede sustituir por otro material.

- Tener un plan de descomposición es manifestación que va directo a reducir las entradas de estos productos, puesto que la cadena que sigue el dicho material está producida con bienes y servicios del estado y componentes que son tóxicas para el medio ambiente.
- o Reducir los costos de producción.
 - Considerar de forma responsable los recursos.
 - Contraer la emisión de productos que contaminen.
 - Generar más competencia y brindar productos innovadores en la producción.
 - Se generarán ingresos adicionales con la actividad de reciclar y reutilizar estos desechos.
 - Mejor confianza entre los que distribuyen la materia y el cliente.
 - Podrán integrar nuevo personal con mayor capacidad de manejo que maneje un ambiente laboral amenizado.
 - Tendrá un nuevo ingreso a distintas oportunidades laborales en el mercado.
 - Se mejora la relación que hay entre el sector público y de esa forma se obtendrá mejores ganancias en la comunidad que habita el hombre.

➤ Biodiversidad

La biodiversidad es variable de distintas formas donde la vida humana se ve envuelta de tal manera que el ambiente natural afecta de manera directa y al forma de vivirla sobre esta, involucra las distintas especies como animales, plantas, etc..

Por tales razones, si el espacio público cumple con las condiciones mencionadas anteriormente, será un espacio público habitable y esto va a influenciar de manera directa en la construcción de la personalidad

de las personas y en el modo en el que se relacionan. De igual manera Dziekonsky, M., Rodríguez, M., Muñoz, C. & et. al. (2017), afirman que “El buen diseño, una buena habitabilidad y una buena administración del espacio público ayudarán a la integración social”.

Haciendo énfasis en la variación de las necesidades y actividades del ser humano y el proceso evolutivo de los espacios públicos, se distingue una considerable relación entre éste y su nivel de habitabilidad y como es que influye en la sociedad. Similarmente, Roncal (2019), expone que el Boulevard Isla Blanca ha sufrido cambios donde se mostró ser un espacio cerrado para los usuarios, lugar prohibido donde los chimbotanos no podían concurrir, generando que el comportamiento de los ciudadanos sea solo el de desplazarse de un lugar a otro sin poder detenerse en ese espacio, ya que no cuenta con espacios que induzcan al reposo y a relacionarse con las personas.

➤ Producción del Material Natural

También conocida como componentes primarios en la forma que se extrae puesto que la naturaleza brinda muchos recursos el cual se desconoce.

Estos productos contienen materias primas que ya no se trafican, pero que en el momento de trasladarlas podemos decir que todavía queda la constitución definida en el bien del buen consumo de las personas hacia ella.

➤ Producción Artesanal y Tecnología

o La producción artesanal

Con el paso del tiempo el concepto de espacio público se ha ido transformando y en función a esto se ha ido generando distintos conceptos, por eso es que con esta investigación se pretende realizar un contraste de las investigaciones tanto internacionales como nacionales sobre las variables mencionadas en este análisis. Borja (2001), en su libro “Espacio público, ciudad y

ciudadanía” define espacio público como un espacio multifuncional.

Con el paso del tiempo el concepto de espacio público se ha ido transformando y en función a esto se ha ido generando distintos conceptos, por eso es que con esta investigación se pretende realizar un contraste de las investigaciones tanto internacionales como nacionales sobre las variables mencionadas en este análisis. Borja (2001), en su libro “Espacio público, ciudad y ciudadanía”.

o Características de la producción artesanal

- Fabricar manualmente, la venta de estos recursos dentro y fuera de las viviendas.
- El usuario debe agruparse en un mismo lugar para transportarlo.
- El profesional artesanal es quien construye los productos con las manos, también es quien selecciona personalmente los componentes a utilizar.
- Este trabajo requiere de un desempeño limpio y una fuerza grande, y de forma especializada para poder armar el fin de dicho producto.
- La organización que hay en la descentralización de la misma materia o ciudad. Cada profesional es muy especializado en los distintos componentes.
- El globo de la productividad es mayormente contraído.

En el caso de los espacios públicos lineales, de manera general, Mayorga (2013), explica que la transformación de los parques lineales los cuales fueron en el siglo XIX con el fin de complacer las necesidades estéticas y recreativas de la urbe mediante tramos, alamedas o calles que estructuraban el paisaje, también

afirma que los espacios públicos lineales se concibieron como posibles soluciones a la variedad de impactos que ha sufrido el entorno urbano, y es ahí donde el espacio público lineal tiene la función de rehabilitar la zona y conectar lo antes fragmentando. Al mismo tiempo menciona

- o Producción tecnológica

Interpretación. De la tabla 16 y figura 14 sobre la iluminación artificial en las viviendas autoconstruidas, se puede observar que: En relación a la iluminación de la sala-comedor, el 28% de habitantes la perciben muy poco iluminada artificialmente en las noches, mientras que 44% la perciben regularmente iluminadas artificialmente. Así mismo, el 14% perciben muy iluminada artificialmente la sala-comedor y finalmente el 14% la percibe demasiado iluminada artificialmente en las noches. En relación a la iluminación de las habitaciones, el 33% de habitantes las perciben muy poco iluminadas artificialmente en las noches, mientras que 42% las perciben regularmente iluminadas artificialmente. Así mismo, el 11% perciben muy iluminadas artificialmente las habitaciones y finalmente el 14% percibe demasiado iluminadas artificialmente las habitaciones en las noches. En relación a la iluminación de la cocina-lavandería, el 25% de habitantes la perciben muy poco iluminada artificialmente en las noches, mientras que 47% las perciben regularmente iluminadas artificialmente.

- Materialización

Materializa es aquella donde se encuentran los materiales nuevos, que están relacionados con los constantes cambios de mobiliarios que están en el ámbito y habitad.

- o Objetivos

- Buscar nuevos modelos de materiales que se encuentran en la localidad.

- Brindar nueva información técnica.
- Facilitarle a toma de decisiones a la población.
- Brindar contactos a los vendedores.

➤ Técnicas de Aplicación

Ejemplo con la técnica de aplicación con un material tradicional:

✓ Preparación de la base soporte

Esta base se debe aplicar en la solera de la losa, con hormigón armado, pero según este análisis se debe especificar o debe estar en el proyecto, y debe cumplirse lo siguiente:

- Soporte del lugar con bolos compactados.
- Lamina ligera para colocarla en la barrera, método a vapor.
- Armar correctamente el solapado y sobre estos se pondrá el calzado del hormigón, ya que es un componente de alta resistencia.

✓ Espolvoreado y ejecución del estampado

Del sistema de gestión en el proceso de autoconstrucción la tabla 5 y figura 3 demostró que el 100% de las viviendas fueron gestionadas por sus mismos dueños, es decir la totalidad de la muestra evaluada del sector AA.HH. 3 Estrellas, fueron construidas por sus propios habitantes. Este resultado se relaciona con lo menciona por Roberts (2011), quien evidencia que un tercio de las viviendas en el Perú, son construidas por sus futuros ocupantes con o sin ayuda de la asesoría en diseño y construcción. Por otro lado, Turner (2018) comenta que el refugio es una necesidad que no todos tienen el privilegio de tener.

✓ Final del moldeado con buena textura.

En relación a la tecnología empleada en el proceso de

autoconstrucción, la tabla 7 y figura 5, respecto al hábitat provisional el 58% de las viviendas emplearon tecnología artesanal en su construcción como el empleo de adobes, bloques, placas, viguetas. Mientras que, el 50% de las viviendas emplearon tecnología industrializada calculando la cantidad de material empleado. Sin embargo, el 50% de las viviendas están autoconstruidas con tecnología mixta trabajando con mano de obra especializada. Estos resultados se apoyan en lo formulado por Rodríguez (2020), quien considera que la práctica de la autoconstrucción implica desde el nivel primario de la tecnología hasta la tecnología que fabrica productos de industrialización ligera, todo ello sin la sustitución de la mano de obra, por el contrario, la autoconstrucción la usa intensamente. De esta manera, el aspecto tecnológico va a determinar la realización y concretización de la vivienda.

✓ Limpieza

En relación a la tecnología empleada en el proceso de autoconstrucción, la tabla 7 y figura 5, respecto al hábitat provisional el 58% de las viviendas emplearon tecnología artesanal en su construcción como el empleo de adobes, bloques, placas, viguetas. Mientras que, el 50% de las viviendas emplearon tecnología industrializada calculando la cantidad de material empleado.




✓ Sellado

Del sistema de gestión en el proceso de autoconstrucción la tabla 5 y figura 3 demostró que el 100% de las viviendas fueron gestionadas por sus mismos dueños, es decir la totalidad de la muestra evaluada del sector AA.HH. 3 Estrellas, fueron construidas por sus propios habitantes. Este resultado se relaciona con lo menciona por Roberts (2011).

1.9.Marco Referencial

ARQUITECTONICO / CONSTRUCTIVO SOSTENIBLE	ETAPAS DE LA CONSTRUCCION	DESCRIPCION TENIENDO EN CUENTA LOS SIGUIENTES INDICADORES INSTALACION DE COLUMNAS / INSTALACION DE VIGAS SOLERAS / INSTALACION DE CERRAMIENTOS / ENCHAPES / INSTALACION DE VIGUETAS / INSTALACION DE TECHO (CUBIERTA) / ACABADOS / MOBILIARIOS - ELEMENTOS COTIDIANOS - ELEMENTOS ARQUITECTONICOS DECORATIVOS	DESCRIPCION DE LA CALIDAD PERCIBIDA, TENIENDO EN CUENTA LOS SIGUIENTES INDICADORES: PERCEPCION / OLFATIVA / CONFORT	PANEL FOTOGRAFICO
CASO: la totora como material arquitectónico y de construcción. / CASO: la totora como material en la construcción – Perú – isla de los uros. / CASO: uso de la totora como paneles de totora en la construcción – Alemania.				
PRINCIPALES APLICACIONES EN LA CONSTRUCCION	ETAPA DE ESTRUCTURAS / SISTEMA Y PROCESO CONSTRUCTIVO	Es una material natural aplicado en <u>LA ETAPA DE ESTRUCTURAS Y ARQUITECTURA</u> : <u>EN ESTRUCTURAS:</u> <u>Proceso constructivo</u> de instalación de vigas soleras	La calidad de percepción es de alta calidad, a la primera impresión atrae a la naturaleza, vegetación, colores naturales preciosos, con un ambiente fresco y saludable, la calidad olfativa es recomendable ya que ayuda a combatir el moho, finalmente tenemos la buena calidad de confort térmico, además que es un material ecológico y sostenible, ayudara a que el usuario tenga una mejor calidad de vida IMAGEN 1 AL 06: VIVIENDA TYPHAHOUSE FUENTE: arquitecto Bruno Franchi de Munich y la empresa Typha Technik	
	ETAPA DE ARQUITECTURA / SISTEMA Y PROCESO CONSTRUCTIVO	Es una material natural aplicado en <u>LA ETAPA DE ESTRUCTURAS Y ARQUITECTURA</u> : <u>EN ARQUITECTURA:</u> <u>Proceso constructivo</u> de – instalación de cerramientos – enchapes – instalación de techo (cubierta) – acabados / equipamiento – mobiliarios		
CASO: Uso de la caña brava como material alternativo en la construcción – Perú y España				
PRINCIPALES APLICACIONES EN LA CONSTRUCCION	ETAPA DE ESTRUCTURAS / SISTEMA Y PROCESO CONSTRUCTIVO	Es una material natural aplicado en <u>LA ETAPA DE ESTRUCTURAS Y ARQUITECTURA</u> : <u>EN ESTRUCTURAS:</u> <u>Proceso constructivo</u> de - instalación de columnas - instalación de vigas soleras	La calidad de percepción es de alta calidad, a la primera impresión atrae a la naturaleza, vegetación, colores naturales preciosos, con un ambiente fresco y saludable, la calidad olfativa es recomendable ya que ayuda a combatir el moho, finalmente tenemos la buena calidad de confort en sentirse en el ambiente natural, nos permite sentir un ambiente fresco. Además que es un material ecológico y sostenible, ayudara a que el usuario tenga una mejor calidad de vida. IMAGEN 1 AL 08: VIVIENDA A BASE DE CAÑAS FUENTE: Arq. Oriol Palou (investigación Canyera)	
	ETAPA DE ARQUITECTURA / SISTEMA Y PROCESO CONSTRUCTIVO	Es una material natural aplicado en <u>LA ETAPA DE ESTRUCTURAS Y ARQUITECTURA</u> : <u>EN ARQUITECTURA:</u> <u>Proceso constructivo</u> de – instalación de cerramientos – enchapes – instalación de viguetas – instalación de techo (acabados en cielo raso) – Cubiertas – acabados / equipamiento		
CASO: vivienda - utilización del bambú como material en la construcción –Lambayeque / Paíta / Piura – Perú				
PRINCIPALES APLICACIONES EN LA CONSTRUCCION	ETAPA DE ESTRUCTURAS / SISTEMA Y PROCESO CONSTRUCTIVO	Es una material natural aplicado en <u>LA ETAPA DE ESTRUCTURAS Y ARQUITECTURA</u> : <u>EN ESTRUCTURAS:</u> <u>Proceso constructivo</u> de - instalación de columnas - instalación de vigas soleras	La calidad de percepción es de alta calidad, a la primera impresión atrae a la naturaleza, vegetación, colores naturales preciosos, con un ambiente fresco y saludable, la calidad olfativa es recomendable ya que ayuda a combatir el moho, finalmente tenemos la buena calidad de confort en sentirse en el ambiente natural, nos permite sentir un ambiente fresco. Además que es un material ecológico y sostenible, ayudara a que el usuario tenga una mejor calidad de vida. IMAGEN 1 AL 06: VIVIENDA A BASE DE BAMBU FUENTE: Biólogo Josefina Takahashi	
	ETAPA DE ARQUITECTURA / SISTEMA Y PROCESO CONSTRUCTIVO	Es una material natural aplicado en <u>LA ETAPA DE ESTRUCTURAS Y ARQUITECTURA</u> : <u>EN ARQUITECTURA:</u> <u>Proceso constructivo</u> de – instalación de cerramientos – enchapes – instalación de viguetas – acabados / equipamiento - Mobiliarios		

Fuente: Elaboración Propia

ASPECTO TECNICO	COMPONENTE ARQUITECTONICO SOSTENIBLE	DISEÑO DE TECNICAS Y METODOS DE APLICACIÓN TENIENDO EN CUENTA LOS SIGUIENTES INDICADORES: TECNICA DE APLICACIÓN: ATADO O PRENSADO CON HILOS / FORMACION DE MODULOS / COLOCADO TÍPICO / TECNICA ARTESANAL / METODO TECNOLÓGICO / AMARRADO / COLOCADO CON ALAMBRE / PEGADO / CLAVADO / EMPERNADO / TECNICA ARTESANAL Y METODO TECNOLÓGICO	DESCRIPCION DE LA CALIDAD PERCIBIDA, TENIENDO EN CUENTA LOS SIGUIENTES INDICADORES: PERCEPCION / OSFALIVA / CONFORT	PANEL FOTOGRAFICO
CASO: la totora como material arquitectónico y de construcción. / CASO: la totora como material en la construcción – Perú – isla de los uros. / CASO: uso de la totora como paneles de totora en la construcción – Alemania.				
TECNICA DE APLICACION	COMPONENTE NATURAL MATERIAL NATURAL	<p><u>TOTORA / EN COMPONENTE NATURAL</u></p> <p>SEMI - PROCESADO; SON ELABORADOS EN FARDOS DE TOTORA, AMARRADO CON HILO NATURAL PARA LLEGAR A FORMAR UN TIPO DE ESTRUCTURA RESISTENTE, FLEXIBLE DE TOTORA. METODO Y TECNICA DE APLICACION: SE APLICA AMARRANDO ENTRE FARDOS DANDO LE EL DISEÑO ESTABLECIDO PREVIAMENTE Y DE ACUERDO A LA RESISTENCIA SE VA HACIENDO EL GROSOR DEL FARDO O DISMINUYENDO SI FUERA NECESARIO; TENIENDO EN CUENTA EL MOMENTO DE APLICACIÓN, EN ESTE CASO ES EN LA ETAPA DE ESTRUCTURAS Y ARQUITECTURA, EN EL SISTEMA CONSTRUCTIVO DE VIGAS Y CERRAMIENTOS.</p> <p>SEMI - PROCESADO; SON ELABORADOS EN PETATES DE TOTORA, ELABORADOS A MANO ARTESANAL. METODO Y TECNICA DE APLICACION: SE APLICA PEGANDO EL PETATE HACIA UNA SUPERFICIE PREVIAMENTE LIMPIA Y ECHADO EL ADHESIVO O PEGAMENTO; TENIENDO EN CUENTA EL MOMENTO DE APLICACIÓN, EN ESTE CASO ES EN LA ETAPA DE ARQUITECTURA, EN EL SISTEMA CONSTRUCTIVO DE ENCHAPADO.</p> <p><u>TOTORA / EN COMPONENTE NATURAL</u></p> <p>PROCESADO; SON ELABORADOS EN PANELES DE TOTORA, PRENSADOS CON PEGAMENTO O ADHESIVO NATURAL. METODO Y TECNICA DE APLICACION: SE APLICA EMPERNANDO Y CLAVANDO; TENIENDO EN CUENTA EL MOMENTO DE APLICACIÓN, EN ESTE CASO ES EN LA ETAPA DE ARQUITECTURA, EN EL SISTEMA CONSTRUCTIVO DE CERRAMIENTOS, COBERTURAS, ENCHAPADO, MOBILIARIOS, E INCLUSO PARA FABRICAR UNA VIVIENDA A BASE DE PANELES DE TOTORA EN SU TOTALIDAD.</p> <p>PROCESADO; SON ELABORADOS EN MUEBLES DE TOTORA, ELABORADOS A MANO ARTESANAL Y USO DE LA TECNOLOGIA COMO EL USO DE PEGAMENTOS, PERNOS, MOLDES, PINTURAS, ETC. METODO Y TECNICA DE APLICACION: SE APLICA DE MANERA ARTESANAL, VIENE YA FABRICADOS POR UN PROCESO ARTESANAL Y TECNOLÓGICO PARA COLOCARLOS DE ACUERDO A LA ANTROPOMETRIA Y DISEÑO DEFINIDO PREVIAMENTE; TENIENDO EN CUENTA EL MOMENTO DE APLICACIÓN, EN ESTE CASO ES EN LA ETAPA DE ARQUITECTURA, EN EL SISTEMA CONSTRUCTIVO DE MOBILIARIOS DISEÑADOS EN INTERIORES.</p> <p>PROCESADO; SON ELABORADOS EN ELEMENTOS DECORATIVOS DE TOTORA- INDIVIDUALES DE TOTORA- LÁMPARAS DE TOTORA - ALFOMBRA DE TOTORA, ETC, ELABORADOS A MANO ARTESANAL Y USO DE LA TECNOLOGIA COMO EL USO DE PEGAMENTOS, MOLDES, PINTURAS, ETC. METODO Y TECNICA DE APLICACION: SE APLICA DE MANERA ARTESANAL, VIENE YA FABRICADOS POR UN PROCESO ARTESANAL Y TECNOLÓGICO PARA COLOCARLOS DE ACUERDO A LA ANTROPOMETRIA Y DISEÑO DEFINIDO PREVIAMENTE; TENIENDO EN CUENTA EL MOMENTO DE APLICACIÓN, EN ESTE CASO ES EN LA ETAPA DE ARQUITECTURA, EN EL SISTEMA CONSTRUCTIVO DE ACABADOS EN INTERIORES.</p>	<p>La calidad de percepción es de alta calidad, a la primera impresión atrae a la naturaleza, vegetación, colores naturales preciosos, con un ambiente fresco y saludable, la calidad olfativa es recomendable ya que ayuda a combatir el moho, finalmente tenemos la buena calidad de confort térmico, además que es un material ecológico y sostenible, ayudara a que el usuario tenga una mejor calidad de vida</p>	
CASO: Uso de la caña brava como material alternativo en la construcción – Perú y España				
TECNICA DE APLICACION	COMPONENTE NATURAL MATERIAL NATURAL	<p><u>CAÑA BRAVA / EN COMPONENTE NATURAL</u></p> <p>SEMI - PROCESADO; SON ELABORADOS EN CAÑA BRAVA EN MATERIAL NATURAL, PASA POR UN PROCESO DE SELECCION A SU TIEMPO, LIMPIO, PRENSADOS TIPO FARDOS Y/O EN FORMACION DE MODULOS PARA PASAR A SER APLICADO. METODO Y TECNICA DE APLICACION: SE APLICA EMPERNANDO Y CLAVANDO, O SIMPLEMENTE COLOCADOS CONTANDO CON TECNICAS TRADICIONALES; TENIENDO EN CUENTA EL MOMENTO DE APLICACIÓN, EN ESTE CASO ES EN LA ETAPA DE ARQUITECTURA, EN EL SISTEMA CONSTRUCTIVO DE CERRAMIENTOS Y DE INSTALACION DE COLUMNAS Y VIGAS SOLERAS EN ARCO EN ESTRUCTURAS.</p> <p><u>CAÑA BRAVA / EN COMPONENTE NATURAL</u></p> <p>SEMI - PROCESADO; SON ELABORADOS EN ESTERAS DE CAÑA BRAVA O PANELES, PASA POR UN TRABAJO DE TEJIDO A MANO ARTESANAL PARA PASAR A SER APLICADO. METODO Y TECNICA DE APLICACION: SE APLICA CLAVANDO O COLOCADO CON ALAMBRE; TENIENDO EN CUENTA EL MOMENTO DE APLICACIÓN, EN ESTE CASO ES EN LA ETAPA DE ARQUITECTURA, EN EL SISTEMA CONSTRUCTIVO DE CERRAMIENTOS Y COBERTURAS.</p> <p>SEMIPROCESADO; SON ELABORADOS EN CAÑA BRAVA CORTADA, ES COSECHADO A SU TIEMPO, LIMPIO, SELECCIONADO Y CORTADA PARA PASAR A SER APLICADO. METODO Y TECNICA DE APLICACION: SE APLICA EMPERNANDO Y CLAVANDO, O SIMPLEMENTE COLOCADOS CON TECNICAS TRADICIONALES; TENIENDO EN CUENTA EL MOMENTO DE APLICACIÓN, EN ESTE CASO ES EN LA ETAPA DE ARQUITECTURA, EN EL SISTEMA CONSTRUCTIVO DE ENCHAPADOS Y CERRAMIENTOS.</p>	<p>La calidad de percepción es de alta calidad, a la primera impresión atrae a la naturaleza, vegetación, colores naturales preciosos, con un ambiente fresco y saludable, la calidad olfativa es recomendable ya que ayuda a combatir el moho, finalmente tenemos la buena calidad de confort en sentirse en el ambiente natural, nos permite sentir un ambiente fresco. Además que es un material ecológico y sostenible, ayudara a que el usuario tenga una mejor calidad de vida.</p>	
CASO: vivienda - utilización del bambú como material en la construcción –Lambayeque / Paíta / Piura – Perú				
TECNICA DE APLICACION	COMPONENTE NATURAL MATERIAL NATURAL	<p><u>BAMBU / EN COMPONENTE NATURAL</u></p> <p>SEMI - PROCESADO; SON ELABORADOS EN BAMBU CORTADA, ES COSECHADO A SU TIEMPO, LIMPIO, SELECCIONADO Y CORTADA PARA PASAR A SER APLICADO. METODO Y TECNICA DE APLICACION: SE APLICA EMPERNANDO Y CLAVANDO, O SIMPLEMENTE COLOCADOS CON TECNICAS TRADICIONALES; TENIENDO EN CUENTA EL MOMENTO DE APLICACIÓN, EN ESTE CASO ES EN LA ETAPA DE ARQUITECTURA, EN EL SISTEMA CONSTRUCTIVO DE ENCHAPADOS Y CERRAMIENTOS.</p> <p><u>BAMBU / EN COMPONENTE NATURAL</u></p> <p>SEMI - PROCESADO; SON ELABORADOS EN BAMBU, ES COSECHADO A SU TIEMPO, LIMPIO, SELECCIONADO PARA PASAR A SER APLICADO.</p> <p>METODO Y TECNICA DE APLICACION: SE APLICA CON UN COLOCADO TÍPICO Y QUE TENGA UN ACABADO PAREJO; TENIENDO EN CUENTA EL MOMENTO DE APLICACIÓN, EN ESTE CASO ES EN LA ETAPA DE ARQUITECTURA, EN EL SISTEMA CONSTRUCTIVO DE INSTALACION DE PISOS.</p> <p><u>BAMBU / EN COMPONENTE NATURAL</u></p> <p>PROCESADO; SON ELABORADOS EN MUEBLES DE BAMBU, ELABORADOS A MANO ARTESANAL Y USO DE LA TECNOLOGIA COMO EL USO DE PEGAMENTOS, PERNOS, MOLDES, PINTURAS, ETC.</p> <p>METODO Y TECNICA DE APLICACION: SE APLICA DE MANERA ARTESANAL, VIENE YA FABRICADOS POR UN PROCESO ARTESANAL Y TECNOLÓGICO PARA COLOCARLOS DE ACUERDO A LA ANTROPOMETRIA Y DISEÑO DEFINIDO PREVIAMENTE; TENIENDO EN CUENTA EL MOMENTO DE APLICACIÓN, EN ESTE CASO ES EN LA ETAPA DE ARQUITECTURA, EN EL SISTEMA CONSTRUCTIVO DE MOBILIARIOS DISEÑADOS EN INTERIORES.</p>	<p>La calidad de percepción es de alta calidad, a la primera impresión atrae a la naturaleza, vegetación, colores naturales preciosos, con un ambiente fresco y saludable, la calidad olfativa es recomendable ya que ayuda a combatir el moho, finalmente tenemos la buena calidad de confort en sentirse en el ambiente natural, nos permite sentir un ambiente fresco. Además que es un material ecológico y sostenible, ayudara a que el usuario tenga una mejor calidad de vida.</p>	

Fuente: Elaboración Propia

1.10. Marco Legal

- Ministerio de vivienda, construcción y saneamiento – código técnico de construcción sostenible
- Norma ISO 9000, sistema de gestión de calidad

2. CAPITULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Base Teórica

2.1.1. Sistema de gestión de Calidad

Respecto a la materialidad de las viviendas, en la tabla 10 y figura 8 puede observar que, el 100 % de las viviendas están construidas con muros de albañilería, para los pisos el 67 % de las viviendas están enchapados con cerámica, mientras el 33% no usa este material, en cuanto a los techos, el 100% están hechos de concreto. El 100% de las viviendas usan madera como material en las puertas principales, mientras que en las puertas interiores el 25% de las viviendas emplean triplay, finalmente sólo el 33% de viviendas emplearon el cemento pulido para el piso de sus viviendas. De acuerdo a estos resultados, podemos apreciar que los materiales usados son igualmente empleados en construcciones asistidas por profesionales, sin embargo, Ahmed, Qayoum y Mir (2019) comentan que los materiales deberían tener elementos sostenibles y reciclables que colaborarían con el confort de estas viviendas. De los factores naturales en las viviendas, la tabla 11 y la figura 9 que hace mención a la iluminación artificial, indicó que el 8% de ellas usa luminarias con voltaje de 7 a 18 watts, mientras que el 42% de 18 a 25 watts, con un igual resultado de 42% de las viviendas, usan luz artificial de 25 a 40 watts. Finalmente, el 8% restante de las viviendas optan por iluminar sus ambientes con un voltaje de 40 watts a más.

Estos resultados reflejan la preferencia de los habitantes por el uso de iluminación blanca y suave, teniendo el mayor porcentaje la luz artificial de 18 a 25 watts. Así mismo, en la tabla 12 y figura 10 sobre el factor de ventilación artificial, se puede observar que, el 50% de las viviendas si cuentan con electrodomésticos que ayudan con la ventilación artificial de los ambientes. Mientras que, el otro 50% de las viviendas no cuentan con electrodomésticos para la ventilación de sus espacios, debido a que existe un sistema de ventilación natural. Dicho esto, es importante resaltar que Calderón (2019) enfatiza en la importancia de contar con viviendas ventiladas naturalmente porque no solo brindan sensación de

confort y consumen menos energía, sino también se relacionan con la forma de entender la relación de los habitantes con el exterior, puesto que esto significa generar nuevos elementos con los procesos, de esta manera el plan de capacitación va con los registros de una mejor calidad de distribución del material.

➤ **DIMENSIONES PRINCIPALES DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD (NORMA ISO 9000)**

Entusiasmo / funcionamiento

- Los principales criterios que genera el producto.
- Partículas
- Confiabilidad
- Cumplimiento de especificaciones
- Durabilidad
- Facilidad de servicio
- Apariencia
- Calidad percibida

➤ **ELEMENTOS DE ADMINISTRACION DE CALIDAD (NORMA ISO 9000)**

- Socializar
- Culturizar
- Capacitar
- Aprender
- Desarrollar
- Producir
- Economizar
- Aplicar

- Fomentar la construcción sostenibilidad

➤ DEFINICIONES DE CALIDAD TOTAL (NORMA ISO 9000)

El total de las partículas y criterios de un componente o producto, sirven para influir encima de la capacidad portante del producto, y de esa forma satisfacer las demandas.

- **En el producto**

La calidad de un producto es una variable constante y medible, pero las diferencias en las que estas reflejan guardan atributo del producto en general.

- **En el Usuario**

Adecuar el pretendido empleo.

- **Con la manufactura**

El resultado es quien da el inicio de la practica en la ingeniería y la manufactura de las propias especificaciones.

- **En los costos**

Este producto es de mejor calidad que las demás, porque funcional erradicando su alto costo.

➤ CALIDAD TOTAL (NORMA ISO 9000)

- La operacionalización de la metodología
- Es el conjunto de la metodología y gestiones para mejorar la administración.
- El enfoque con el que se estructura es disciplinado, pero identifican como resolver los problemas por minimizar.
- Estrategias para generar cambios positivos.
- Soluciona en su aspecto permanente.
- Gestionada en toda la empresa, es un conjunto de principios, de

métodos organizados de estrategia global, intentando movilizar a toda la empresa para obtener una mejor satisfacción del cliente a un menor costo

➤ PRINCIPIOS DE LA CALIDAD TOTAL (NORMA ISO 9000)

- Prioriza al cliente y la calidad del producto.
- Administra los procesos.
- La población se ve involucrada.
- Se entiende el cambio.
- Tomar buenas decisiones con fundamento.
- Mejorar continuamente las viviendas.
- El problema no es la calidad.
- No cometer errores en la primera vez.
- Mejorar el plan programado.
- Mejorar los pensamientos con charlas.
- Satisfacer todos los cambios.
- Prolongar los cambios positivos.

➤ OBJETIVOS DE LA CALIDAD TOTAL

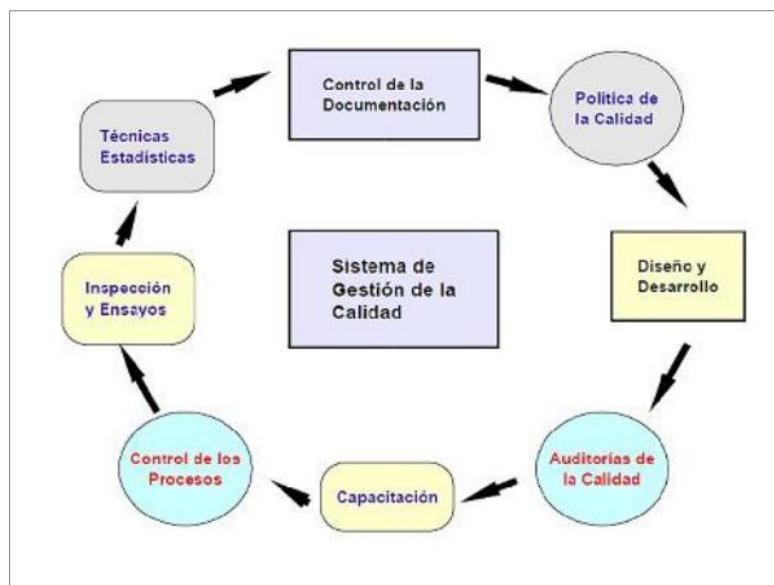
- Reducir los precios.
- Priorizar las entregas.
- Brindar buenas condiciones laborales.
- Motivar a la población.
- Minimizar los desperdicios.
- Crecer armónicamente.
- Reducir.

- Agregar la calidad de vida.
- Crear un buen manejo de dinero.

➤ ELEMENTOS DEL PROCESO DE GESTIÓN DE CALIDAD (NORMA ISO 9000)

Estos componentes del sistema, se gestionan con detalles de calidad, describiendo la norma ISO, pero que habla de los términos de un nuevo sistema de manejo para funcionar bien entre edificio y habitante.

ELEMENTOS FUNDAMENTALES PARA EL PROCESO DEL SISTEMA DE GESTION



Fuente: Elaboración Propia

Cada componente de este producto debe estar considerado para funcionar correctamente, pero también es muy importante incorporar el sistema de gestión de calidad, ya que esto funciona en conjunto de manera organizada.

2.1.2. Control de Calidad

Del asoleamiento y temperatura, la tabla 13 y figura 11, En relación a la calidez, el 39% de habitantes perciben muy poco cálidos los ambientes en invierno, mientras que el 56% los perciben regularmente cálidos. Así mismo, el 6% perciben muy cálidos los ambientes y finalmente ninguno

percibe demasiado cálidos los ambientes en invierno. En relación a la temperatura sofocante, el 22% de los habitantes perciben que los ambientes son muy poco sofocantes en verano, mientras que el 47% los perciben regularmente sofocantes. Así mismo, el 25% de los habitantes perciben muy sofocantes los ambientes y finalmente 6% de los habitantes perciben los ambientes como demasiado sofocantes en verano. Las cifras se asemejan a los hallazgos de Rodríguez (2020), quien en su estudio demuestra que, al construir las viviendas en función a la situación económica de la familia, se genera un desequilibrio ambiental generando así, el denominado síndrome del edificio enfermo, donde la descompensación de temperaturas pone en riesgo más aspectos como la salud de sus habitantes.

De la humedad en las viviendas autoconstruidas, la tabla 14 y figura 12, En relación al clima húmedo, el 31% de habitantes perciben muy poco húmedos los ambientes en invierno, mientras que el 50%.

Los perciben regularmente húmedos. Así mismo, el 19% perciben muy húmedos los ambientes y finalmente ninguno percibe demasiado húmedos los ambientes en invierno que genera diversos cambios de rutina.

MEJORA DE LA CALIDAD (CONTROL DE CALIDAD)

El proceso para alcanzar niveles de rendimiento sin precedente. Pasos:

- Conocer los nuevos proyectos.
- Ordenar y conducir los descubrimientos.
- Ordenar la conducta del proyecto.
- Considerar pruebas para resolver la solución efectiva que se encuentra dentro de las condiciones.
- Prevenir para obtener un buen control de lo ganado.

CONCEPTOS DE CALIDAD

Cada componente de este producto debe estar considerado para

funcionar correctamente:

- "Calidad es estar conforme con los protocolos" Philip B. Crosby.
- "Calidad es también un componente de manera específica que se ajusta al diseño o algo especial.". Harold L. Gilmore.

CLIENTE

- "Aptitud para una calidad". J.M.Juran.
- "Calidad total es liderazgo de la marca en sus resultados al satisfacer los requisitos del cliente haciendo la primera vez bien lo que haya que hacer". Westinghouse.
- "Calidad es satisfacer las expectativas del cliente. El Proceso de Mejora de la Calidad es un conjunto de principios, políticas, estructuras de apoyo y prácticas destinadas a mejorar continuamente la eficiencia y la eficacia de nuestro estilo de vida". AT&T
- "Se logra la satisfacción del cliente al vender mercancías que no se devuelven a un cliente que sí vuelve". Stanley Marcus.

PRODUCTO

- Las diferencias esta en equivalencia y se diferencia con la cantidad de los ingredientes o los atributos que se muestran en lo deseado.
- Esta también se refiere a los cambios que el atributo da, pero aprecia el contenido. Keith B. Leffler.

VALOR

- Es un grado de excelencia verificado por el valor que se le da al producto. Robert A. Broh
- Maneja nuevos términos de desglose porque la calidad es componente de cualquier producto de forma excelente y que no se achicopala con nada y brinda mejoras y soluciones para su

TRASCENDENTES

- Según Robert Pirsing, No es materia ni algo espiritual, ya que se basa en una identidad de forma independiente, ya que la calidad esta afectada y se usa bien cuando se saber.
- Para Barbara W. Tuchman, una conducta de excelencia es tener buena calidad, donde este logra alcanzar un chapucero que no es fraudulento que se conecta con las demás materias y cambios de productos.

2.1.3. Sostenibilidad, mega diversidad, materialización

Si queremos gestionar de manera ecológica estos desechos deben venir de las noliciones de cualquier edificio o terreno en construcción, esto permitirá que disminuya una gran cantidad de las variedades de estos recursos. Los desechos a mencionar son los plásticos, metales o cerámicas, o materiales que se encuentran en desuso, como los materiales de construcción.

actualmente cuenta con arborización en estado regular y su debido mantenimiento, seguido del mobiliario en buen estado de conservación como bancas, contenedores de basura clasificados y juegos infantiles además de una fácil transición del espacio público a espacios privados que se encuentran en su entorno, concordando con la teoría descrita por Castillo (2007), donde define al espacio público como un lugar vistoso, notorio, aprovechado por todos, sin restricción de acceso, teniendo la oportunidad de relacionarse con los demás usuarios.

Si queremos gestionar de manera ecológica estos desechos deben venir de las noliciones de cualquier edificio o terreno en construcción, esto permitirá que disminuya una gran cantidad de las variedades de estos recursos. Los desechos a mencionar son los plásticos, metales o cerámicas, o materiales que se encuentran en desuso, como los materiales de construcción.

Para llegar a conocer el nivel de habitabilidad que puede tener un espacio público durante su proceso evolutivo se ha considerado dos dimensiones aplicadas en el objeto de estudio, los cuales son: el deterioro físico y la permanencia. En referencia al deterioro físico se tuvo en cuenta el análisis de la infraestructura y las características de las fachadas colindantes por medio de la observación del Boulevard Isla Blanca (Paseo de la Cultura), donde se pudo ver que gracias a la remodelación cuenta con una buena infraestructura y mantenimiento de esta y un estado de conservación regular en las fachadas colindantes, haciendo un gran contraste con lo que se observaba anteriormente por el mal estado de conservación en el que se encontraba su infraestructura como pisos desgastados, barandas oxidadas, bancas deterioradas debido a la falta de mantenimiento, por lo que Brandis y Del Río.

Sin embargo, la dimensión social esta basada en todo lo que el ser humano debe considerar con sus beneficios en temas de la educación, salud y alimentación. También se debe considerar la seguridad social dentro y fuera de la vivienda, con total justicia ya que existe una desigualdad entre los que amanezcan a los humanos con la estabilidad de sus viviendas y de esa forma perder lo más valioso que tuvieron en toda su vida..

BIODIVERSIDAD

La biodiversidad es variable de distintas formas donde la vida humana se ve envuelta de tal manera que el ambiente natural afecta de manera directa y al forma de vivirla sobre esta, involucra las distintas especies como animales, plantas, etc.

Por tales razones, si el espacio público cumple con las condiciones mencionadas anteriormente, será un espacio público habitable y esto va a influenciar de manera directa en la construcción de la personalidad de las personas y en el modo en el que se relacionan. De igual manera Dziekonsky, M., Rodríguez, M., Muñoz, C. & et. al. (2017), afirman que “El buen diseño, una buena habitabilidad y una buena administración del

espacio público ayudarán a la integración social”.

Haciendo énfasis en la variación de las necesidades y actividades del ser humano y el proceso evolutivo de los espacios públicos.

- o Diversidad Genética

Esta diversidad se maneja de acuerdo a las constantes variaciones que hay dentro de cada especie. Esto tiene una buena relación con determinadas especies, como las tradiciones de cosechas de arroz, o la variación genética de sus habitantes, un ejemplo resaltante es los escasos de diversidad genética que se aplican en la parte principal de la población habitacional, generando nuevas técnicas para que se apliquen de una forma adecuada y poder brindar soluciones y técnicas nuevas de diversificación en el proceso de diseño de cualquier infraestructura.

- o Diversidad de Especies

También conocida como componentes primarios en la forma que se extrae puesto que la naturaleza brinda muchos recursos el cual se desconoce esta riqueza es impresionante en las culturas, ya que presenta diversas variedades.

Estos productos contienen materias primas que ya no se trafican, pero que en el momento de trasladarlas podemos decir que todavía queda la constitución definida en el bien del buen consumo de las personas hacia ella.

- o Diversidad de Ecosistemas

Esta diversidad se maneja de acuerdo a las constantes variaciones que hay dentro de cada especie. Esto tiene una buena relación con determinadas especies, como las tradiciones de cosechas de arroz, o la variación genética de sus habitantes, un ejemplo resaltante es los escasos de diversidad genética que se aplican en la parte principal de la población habitacional, generando nuevas técnicas para que se apliquen de una forma adecuada y poder brindar soluciones y técnicas

nuevas de diversificación en el proceso de diseño.

MEGADIVERSIDAD

Por tales razones, si el espacio público cumple con las condiciones mencionadas anteriormente, será un espacio público habitable y esto va a influenciar de manera directa en la construcción de la personalidad de las personas y en el modo en el que se relacionan. De igual manera Dziekonsky, M., Rodríguez, M., Muñoz, C. & et. al. (2017). De tal forma que es favorable.

MATERIALIZACION

Tomamos como libro base “Ciudades del mañana” de Peter Hall, utilizando su capítulo IV tomamos como tema la Ciudad Jardín, reconocimos una serie de arquitectos que trabajaron en el tema de forma teórica y/o práctica: Raymond Unwin, Tony Garnier, Ernst May/Wagner, Bruno Taut y Clarence Stein, los cuales parten o se desarrollan en una serie de ciudades también analizadas por Peter Hall, Londres, París, New York y Berlín.

Seleccionamos dentro de la carrera de esos personajes en un recorte temporal desde 1900 hasta 1930, planes o fragmentos urbanos, materializados o no basados en la teoría de Ciudad Jardín. Comparamos los casos de acuerdo a los puntos básicos que definen a una ciudad jardín según la que se plantea en la teoría de Howard. Buscamos la ciudad jardín teórica ideal de Ebenezer dentro de las otras ciudades. Los casos que seleccionamos para analizar son: Letchworth Garden City, Unwin y Parker, Londres. La ciudad industrial de Garnier, Paris, Francia. Urbanización residencial la herradura, Bruno Taut, Berlín. Radburn, Clarence Stein, New York.

INDUSTRIALIZACION

Por medio de esta industria se ve la importancia que esta tiene, tal así que llega a una solución permanente con el concepto que se le da con respecto a las teorías usadas en el marco teórico, teniendo temas de

economía resaltante para poder solventar el costo de las materias.

De esa forma se puede decir que estas teorías usadas, mejorar las técnicas que se han aplicado en la producción.

- o La teoría de despegue de Rostow

De la iluminación artificial en las viviendas autoconstruidas, la tabla 16 y figura 14, En relación a la iluminación de la sala-comedor, el 28% de habitantes la perciben muy poco iluminada artificialmente en las noches, mientras que 44% la perciben regularmente iluminadas artificialmente. Así mismo, el 14% perciben muy iluminada artificialmente la sala-comedor y finalmente el 14% la percibe demasiado iluminada artificialmente en las noches.

- o Teoría del Atraso Relativo de Gerschenkron

De la iluminación artificial en las viviendas autoconstruidas, la tabla 16 y figura 14, En relación a la iluminación de la sala-comedor, el 28% de habitantes la perciben muy poco iluminada artificialmente en las noches, mientras que 44% la perciben regularmente iluminadas artificialmente. Así mismo, el 14% perciben muy iluminada artificialmente la sala-comedor y finalmente el 14% la percibe demasiado iluminada artificialmente en las noches.

- o Conclusión

Ahora que se maneja con total libertad la tesis, es beneficioso para los elementos básicos de la industrialización puesto que se debe considerar nuevos cambios a nivel global, ya que la tesis está realizada para con el objetivo de resolver problemas a nivel mundial.

La respuesta con respecto a la mejora hacia el desarrollo como en la parte económica es tema político. Porque si nos enfocamos en pensar en soluciones políticas el proyecto se cae, en estos momentos el país goza de una economía estable ya que el resto de países se encuentran vulnerables por la pandemia.

2.1.4. Componentes de la construcción

Etapas para construir una infraestructura, Procesos constructivos modernos:

- o Diseño de un proyecto ejecutivo.

- Planos de arquitectura.
- Plano de instalaciones estructurales.
- Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.
- Planos de Instalaciones Eléctricas.
- Planos de Instalación de Gas.
- Plano de Elementos Complementarios.
- Plano de Acabados.

- o Cálculo del presupuestos.

Para calcular esto generalmente estos se encuentran a la mano de cualquier profesional, ya que es necesario diseñar los planos a primera instancia y luego metrarlos.

- o Componentes constructivos.

- Instalaciones de columnas: elementos estructurales principales para el soporte de la estructura general
- Instalación de Vigas soleras: estructuras que unen los soportes, cumple la función de sostener la luz de la cubierta
- Instalación de Cerramientos: Muros de fachada y medianeros, precercos de ventanas.
- Cerramientos interiores: Tabiquería y precercos de puertas.
- Enchapes: Cubrición de cubiertas, losas, muros, cisterna, etc.
- Instalación de pisos: elementos que cubren el suelo con un acabado según el diseño definido.

- Instalación de Viguetas: Tienen la función de apoyar la carga de la cubierta o cobertura.
- Instalación de techos: cobertura que es soportada por las viguetas y las vigas soleras.
- Acabados: Yesos y escayolas. Solados y alicatados. Losetas y mármoles. Pinturas y tapices.
- Colocación de muebles: Tazas de baño, Lavabos, Jacuzzis, amueblamientos interiores.
- Elementos arquitectónicos: son elementos artesanos o tecnológicos que dan un diseño exclusivo al ambiente.

2.1.5. Técnicas Constructivas

o Aspectos Técnicos Principales

➤ DISEÑO

Fácil de realizar y cumple con los parámetros de acuerdo a la norma a.0.20

➤ FLEXIBILIDAD

Es conveniente hacer arquitectura modular para su uso y garantizar la seguridad

➤ EXCELENTE RESISTENCIA A LA INTEMPERIE

La transmitancia térmica también es un atributo que debe investigarse sobre todo para dar calefacción las viviendas de zonas alto andinas como es puno, cusco, Apurímac etc., así como lograr el confort térmico en las ciudades cálidas como en la selva. Sobre todo, el tema de la temperatura, como regulador térmico.

➤ RESISTENCIA ACÚSTICA

Lo consiguiente investigar para el área urbana los parámetros con los que se deben trabajar las edificaciones y priorizando las funciones a las que se destinara el ambiente y/o ambientes a

edificar.

➤ MONTAJE Y DESMONTAJE

Este es uno de los aspectos que se deben tomar en cuenta para facilitar el proceso constructivo, su fácil transportabilidad y uso, su estandarización también es un factor importante para poder entrar en el mercado más agresivamente. Pero sí es perenne debería sobre todo tener la capacidad de reciclarse.

3. CAPITULO III: MÉTODO

3.1. Tipo y Diseño de investigación

No transeccional de tipo descriptivo lo cuales serán analizadas a través de incidencias en el periodo 2015 - 2016

La variable causal es utilización del MATERIAL NATURAL

La variable dependiente es el desarrollo DEL SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD QUE UTILIZAN MATERIALES NATURALES, PARA REALIZAR SISTEMAS CONSTRUCTIVOS DE CALIDAD.

3.2. Escenario de Estudio

Edificaciones o viviendas construidas a base de materiales naturales y/o componentes naturales, teniendo en cuenta la zona costa norte del Perú, lugar donde predomina la producción de los materiales naturales, escenario o lugar identificado de acuerdo al estudio de investigación, ya que cuenta con las cualidades de mantener aun la biodiversidad y ecología natural para un mejor confort, es decir el lugar elegido será de gran ayuda para realizar la investigación de esta primera etapa, donde se utilizan los materiales naturales como: la totora, la caña brava, el bambú, el carrizo, el junco, la Inea, la arena y las piedras naturales. Tendremos en cuenta estos espacios (universo)

- Espacio urbano - Espacio rural - Corredores viales

Así mismo anexamos casos internacionales donde se producen componentes constructivos a base de materiales naturales que tienen gran potencial en nuestra costa norte del Perú.

3.3. Categorías, Sub categorías y Matriz de categorización

3.3.1. Matriz de categorización

MATRIZ DE CORRESPONDENCIA												
Preguntas – Hipótesis – Dimensión – Variables – Indicadores – Herramientas – Métodos												
“EVALUACIÓN ARQUITECTONICA DE LOS SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE UTILIZAN MATERIALES NATURALES REGIONALES DE LA COSTA NORTE DEL PERU. TOTORA, CAÑA BRAVA Y BAMBU”												
PREGUNTAS INVESTIGACIÓN	HIPOTESIS	DIMENSIÓN	VARIABLE	INDICADORES	SUB INDICADORES	HERRAMIENTAS	MÉTODOS					
<p>PREGUNTA PRINCIPAL</p> <p>¿CUÁL ES LA CALIDAD ARQUITECTÓNICA DE LOS SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE UTILIZAN MATERIALES NATURALES REGIONALES DE LA COSTA NORTE DEL PERÚ?</p>	<p>LA CALIDAD ARQUITECTÓNICA DE LOS SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE UTILIZAN MATERIALES NATURALES OBEDECE AL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD, ESTABLECIDO EN EL CONTROL DE CALIDAD TOTAL, QUE EXIGE UN SISTEMA ARTESANAL INDUSTRIALIZADO EL CUAL REQUIERE QUE SE CUMPLAN CON LAS SIGUIENTES VARIABLES:</p> <ul style="list-style-type: none">• Diseño y aplicación de procesos y procedimientos específicos para el material natural.• Especificaciones técnicas requeridas para desarrollar componentes antisísmicos sostenibles, durables y reparables.• La durabilidad en el material responde a sus características físicas, mecánicas y químicas, desempeñando el aspecto expresivo y de alta calidad percibida.• La aplicación de estos componentes arquitectónicos es económicamente sustentable al simplificar tiempos de ejecución e instalación, permitiendo optimizar los recursos de la obra.• Es indispensable promover un desarrollo cultural en la ciudad de Chimbote, basado en una producción artesanal industrializada, considerando la riqueza de los humedales y su impacto ambiental, socio-cultural y económico. <p>CONCLUIMOS CON EL CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS DE LA ADMINISTRACIÓN DE CALIDAD:</p> <ul style="list-style-type: none">- socializar- culturizar- capacitar- aprender- desarrollar- producir- economizar- aplicar- fomentar la construcción sostenibilidad	<p>SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD / CALIDAD ARQUITECTONICA</p>	<p>DISEÑO Y PROCEDIMIENTO</p> <p>ASPECTO CULTURAL</p> <p>ASPECTO SOCIAL</p> <p>CONFIABILIDAD</p> <p>CUMPLIMIENTO DE LAS ESPECIFICACIONES TECNICAS</p> <p>DURABILIDAD</p> <p>CALIDAD PERCIBIDA</p> <p>ASPECTO EXPRESIVO</p> <p>ASPECTO ECONOMICO</p> <p>ASPECTO NORMATIVO</p>	<p>DISEÑO DE PRODUCCION</p> <p>PROCEDIMIENTO DEL PRODUCTO</p>	<p>ENTREVISTA</p> <p>FICHA DESCRIPTIVA (RECOLECCION DE DATOS)</p>	<p>TRABAJO DE GABINETE</p> <p>TRABAJO DE CAMPO</p>						
				<p>VITALIDAD CULTURAL</p> <p>PARTICIPACIÓN EN ACTIVIDADES CULTURALES</p> <p>MOTIVACIÓN, IMPLICACIÓN Y PARTICIPACIÓN</p> <p>LOGROS Y COMPETENCIAS</p> <p>TIEMPO DE DURACION (SEGURIDAD)</p> <p>TIEMPO DE REPARACION</p> <p>ECONOMÍA</p> <p>EFICIENCIA</p> <p>CALIDAD</p>								
				<p>APTITUD PARA EL CLAVADO Y ASERRADO</p> <p>RESISTENCIA MECANICA</p> <p>RESISTENCIA AL FUEGO</p> <p> AISLAMIENTO ACUSTICO</p> <p>COMPORTAMIENTO A LA INTemperIE</p> <p>GRADO DE PERMEABILIDAD</p> <p>ADHERENCIA A REVOQUE</p> <p>PERCEPCION</p> <p>OSFALTIVA</p> <p>CONFORT</p> <p>APARIENCIA</p>								
				<p>ELOCUENCIA DEL MATERIAL</p> <p>TIEMPO DE FABRICACION</p> <p>FACILIDAD DE MANIPULACION</p> <p>RAPIDA EJECUCION</p> <p>MÍNIMOS DESPERDICIOS Y MÁXIMA LIMPIEZA</p>			<p>EN EJECUCIÓN</p> <p>EN MANTENIMIENTO</p> <p>EN REEMPLAZO</p>					
				<p>CONDICIONES DE LA GESTION NORMATIVA</p>			<p>ACTIVIDADES ESTANDARIZADAS</p> <p>SATISFACCIÓN DEL CLIENTE</p> <p>EFICACIA Y/O EFICIENCIA DE LOS PROCESOS</p> <p>EFICACIA Y/O EFICIENCIA DEL PRODUCTO</p>					
				<p>PREGUNTA DERIVADA II</p> <p>¿CUÁLES SON LAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS/MECÁNICAS Y QUÍMICAS TIENEN LOS MATERIALES NATURALES COMO; LA TOTORA, LA CAÑA BRAVA Y EL BAMBU QUE SE UTILIZAN EN LOS SISTEMAS CONSTRUCTIVOS REGIONALES?</p>			<p>Los materiales naturales que se utilizan en los sistemas constructivos, son los que encontramos en nuestra biodiversidad para el uso y desarrollo del ser humano, entre estos tenemos el siguiente tipo de materiales naturales sostenibles:</p> <p>Materiales bióticos;</p> <p>Los materiales bióticos son aquellos materiales que tienen vida, entre estos tenemos: la totora, el bambú y la caña brava, estos materiales se caracterizan por sus propiedades físicas, mecánicas y químicas, las cuales responden a su desempeño y funcionamiento:</p> <p>características físicas / mecánicas</p> <ul style="list-style-type: none">- aptitud para el clavado y aserrado- resistencia mecánica- resistencia al fuego- aislamiento acústico- comportamiento a la intemperie- impermeable / permeable- adherencia a revoque- alta calidad estética <p>Características químicas</p> <ul style="list-style-type: none">- resistencia a la oxidación- resistencia a la corrosión <p>Tenemos una elevada producción en materia prima para el mercado comercial (más de 200 hectáreas), mano de obra artesanal y mano de obra calificada, cambiaremos la perspectiva económica de la ciudad, comenzaremos a vivir con una perspectiva distinta en la arquitectura desarrollando a base de los materiales naturales sostenibles.</p>	<p>MATERIAL NATURAL Y/O COMPONENTE NATURAL (INDUSTRIALIZADO) / SOSTENIBLE</p>	<p>MATERIALES NATURALES DE CONSTRUCCION</p>	<p>MATERIALES NATURALES UTILIZADOS EN LOS SISTEMAS CONSTRUCTIVOS REGIONALES</p> <p>LA TOTORA</p> <p>LA CAÑA BRAVA</p> <p>EL BAMBU</p>	<p>FICHAS DE OBSERVACIÓN (MARCO REFERENCIAL)</p> <p>FICHA DESCRIPTIVA (RECOLECCION DE DATOS)</p>	<p>TRABAJO DE GABINETE</p>
									<p>APTITUD PARA EL CLAVADO Y ASERRADO</p> <p>RESISTENCIA MECANICA</p> <p>RESISTENCIA AL FUEGO</p> <p> AISLAMIENTO ACUSTICO</p> <p>COMPORTAMIENTO A LA INTemperIE</p> <p>IMPERMEABLE / PERMEABLE</p> <p>ADHERENCIA A REVOQUE</p> <p>CALIDAD ESTETICA</p> <p>RESISTENCIA A LA OXIDACIÓN</p> <p>RESISTENCIA A LA CORROSIÓN</p> <p>RESISTENCIA A LOS PRODUCTOS QUIMICOS</p>	<p>COMPORTAMIENTO EN APLICACION</p> <p>KG/CM2</p> <p>PROPAGACION DE LLAMA</p> <p>DECIBLES</p> <p>KG/HUMEDAD</p> <p>KG/CALOR</p> <p>IMPENETRABLE A LOS LIQUIDOS</p> <p>COMPORTAMIENTO EN APLICACION</p> <p>POSEE ANTIOXIDANTES</p> <p>POSEE ANTICORROSIVOS</p> <p>ALTA RESISTENCIA QUIMICA / BAJA RESISTENCIA QUIMICA</p>		

Fuente: Elaboración Propia

<p>PREGUNTA DERIVADA 02</p> <p>¿CUÁLES SON LAS PRINCIPALES APLICACIONES DE LOS MATERIALES NATURALES COMO: LA TOTORA, LA CAÑA BRAVA Y EL BAMBÚ EN LA CONSTRUCCIÓN?</p>	<p>Las aplicaciones obtenidas de los materiales naturales desarrollan el proceso constructivo general en etapas (arquitectura y estructuras), en este proceso por etapas se desempeñan los sistemas constructivos o componentes de la construcción, donde se desarrollan las aplicaciones de estos materiales naturales:</p> <p>Estos materiales naturales son aplicados en LA ETAPA DE ESTRUCTURAS Y ARQUITECTURA:</p> <p>En estructuras:</p> <p>Componente de la construcción</p> <ul style="list-style-type: none">- Instalación de vigas soleras- Instalación de columnas <p>En arquitectura:</p> <p>Componente de la construcción</p> <ul style="list-style-type: none">- Instalación de cerramientos- Enchapes- Instalación de techo (cubierta)- Acabados / equipamiento- Mobiliarios- Instalación de viguetas- Cubiertas- Acabados / equipamiento <p>Las aplicaciones que se obtiene de los materiales naturales como producto en la construcción se dan según el rol que cumple el componente natural o elemento arquitectónico ya elaborado, industrializado y materializado de manera artesanal y tecnológica trabajando por la sostenibilidad del material natural.</p>	<p>ARQUITECTONICO / CONSTRUCTIVO SOSTENIBLE</p>	<p>ETAPA DE ESTRUCTURAS / SISTEMA Y PROCESO CONSTRUCTIVO</p>	<p>PRINCIPALES APLICACIONES EN CONSTRUCCION</p>	<p>INSTALACION DE COLUMNAS</p> <p>INSTALACION DE VIGAS SOLERAS</p> <p>INSTALACION DE CERRAMIENTOS</p> <p>ENCHAPES</p> <p>INSTALACION DE PISOS</p> <p>INSTALACION DE VIGUETAS</p> <p>INSTALACION DE TECHO (CUBIERTA)</p> <p>ACABADOS</p> <p>MOBILIARIOS</p> <p>- ELEMENTOS COTIDIANOS</p> <p>- ELEMENTOS ARQUITECTONICOS DECORATIVOS</p>	<p>ENTREVISTA</p> <p>CUADROS DESCRIPTIVOS (RECOLECCION DE DATOS)</p> <p>FICHAS DE OBSERVACIÓN (MARCO REFERENCIAL)</p>	<p>TRABAJO DE CAMPO</p>
	<p>ETAPA DE ARQUITECTURA / SISTEMA Y PROCESO CONSTRUCTIVO</p>						
<p>PREGUNTA DERIVADA 03</p> <p>¿CÓMO SE APLICAN LOS COMPONENTES REALIZADOS CON LA TOTORA, LA CAÑA BRAVA Y EL BAMBÚ EN LA ARQUITECTURA?</p>	<p>Los componentes arquitectónicos sostenibles obtenidos de los materiales naturales son aplicados según sus características técnicas, su comportamiento y función de cada material. Elaborados previamente en componentes naturales derivados industrializados ante un tipo de proceso; "procesado", "semi - procesado" o en material natural en bruto ante un "no procesado". El tipo de aplicación es técnico o empírico.</p> <p>LOS COMPONENTES SOSTENIBLES DERIVADOS DE LOS MATERIALES NATURALES SON DE DOS TIPOS:</p> <p>PROCESADO: requieren de herramienta y tecnología para ser realizados (son de acabado a herramientas y métodos tecnológicos)</p> <p>SEMI- PROCESADO: solo requieren de mano artesanal para ser realizados (son de acabado a mano)</p> <p>MÉTODOS Y TÉCNICAS DE APLICACIÓN DEL COMPONENTE NATURAL DERIVADO:</p> <ul style="list-style-type: none">- Atado o prensado con hilos- formación de módulos- colocado típico- técnica artesanal- método tecnológico- amarrado- colocado con alambre- pegado- clavado- empernado- técnica artesanal y método tecnológico <p>Materiales que predominan de acuerdo a la zona de ubicación, tenemos las siguientes zonas donde encontramos distintos materiales y calidades:</p> <ul style="list-style-type: none">- espacio urbano- espacio rural- sistema vial y comunes <p>MÉTODOS Y TÉCNICAS de aplicación se dan de acuerdo; al comportamiento del material, la producción del material y sobre todo con la adaptabilidad del material en la zona de aplicación.</p>	<p>COMPONENTE ARQUITECTONICO SOSTENIBLE</p>	<p>MATERIAL NATURAL Y/O COMPONENTE NATURAL</p>	<p>COMPONENTE NATURAL</p>	<p>INDUSTRIALIZADO PARA SU APLICACION</p>	<p>CUADROS DESCRIPTIVOS (RECOLECCION DE DATOS)</p> <p>FICHA DESCRIPTIVAS (RECOLECCION DE DATOS)</p>	<p>TRABAJO DE CAMPO</p>
	<p>ASPECTO TECNICO</p>	<p>TECNICA DE APLICACIÓN</p>	<p>DISEÑO DE TECNICAS Y METODOS DE APLICACION</p>	<p>MATERIAL NATURAL</p>	<p>MATERIA SEMI- INDUSTRIALIZADA PARA SU APLICACION</p>		
				<p>ATADO O PRENSADO CON HILOS</p>			
				<p>FORMACION DE MODULOS</p>			
				<p>COLOCADO TÍPICO</p>			
<p>ASPECTO FUNCIONES TECNICAS</p>	<p>MATERIALES Y TECNICAS</p>	<p>LUGARES DONDE SE PRODUCEN MATERIALES</p> <p>LUGARES DONDE SE APLICAN TECNICAS</p>	<p>TECNICA ARTESANAL</p>	<p>METODO TECNOLÓGICO</p>			
			<p>AMARRADO</p>				
			<p>COLOCADO CON ALAMBRE</p>				
			<p>PEGADO</p>				
			<p>CLAVADO</p>				
<p>EMPERNADO</p>	<p>TECNICA ARTESANAL Y METODO TECNOLÓGICO</p>	<p>- ESPACIO URBANO</p> <p>- ESPACIO RURAL</p> <p>- SISTEMA VIAL Y COMUNES</p>					

Fuente: Elaboración Propia

3.4.Muestra

Esta investigación es imposible tomar una muestra pirobalística del universo poblacional ya que existen variados casos y por motivos de limitaciones de tiempo y debido a que no hay un lugar donde se tenga en cuenta la investigación del estudio industrial de estos materiales naturales mediante un laboratorio de pruebas, no se podrán estudiar y analizar todas estas edificaciones o viviendas y materiales naturales, por ello la investigación solo se basara en las edificaciones e informaciones veraces que fueron construidas a partir de LA TOTORA, CAÑA BRAVA Y EL BAMBÚ EN LA ZONA COSTA NORTE DEL PERU, las cuales se escogerá mediante muestreo estratégico de 3 tipos de casos e información seleccionada (a base del marco referencial) del listado las cuales tienen mayor información, TAMBIEN contamos con casos internacionales, donde los materiales se encuentran en procedimientos industrializados, ESTE SERA UN GRAN APOORTE PARA LA CIUDAD, ACOMPAÑANDO A LA ARQUITECTURA SOSTENIBLE EN NUESTRO ENTORNO NATURAL.

La población a considerar dentro de la investigación es de lugares de aplicaciones utilizando materiales o componentes constructivos naturales y profesionales con experiencia o conocimientos del tema de investigación para reforzar la investigación.

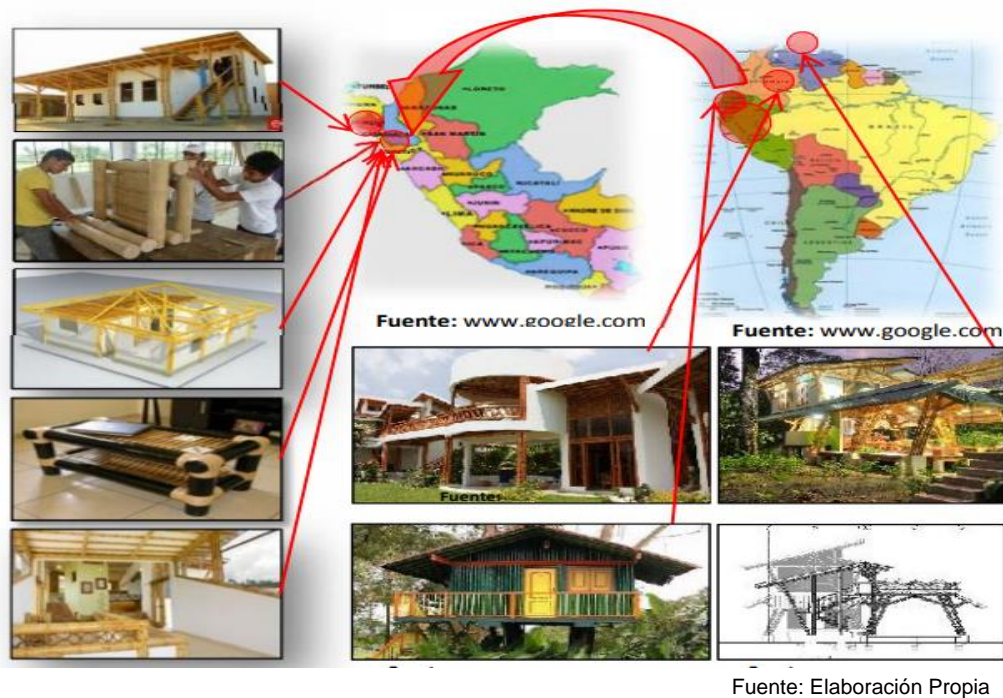
3.5.Ubicación

Aplicaciones según zonas, costa Norte del Perú

- Donde se utilizan los materiales o componentes naturales.

Profesionales

- Arquitectos conocedores del tema (uso de materiales o componentes naturales en la construcción) / Lima – Perú
- Personal arquitecto en Ministerio de vivienda y construcción / Lima



3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Es descriptivo ya que la calidad de los sistemas constructivos que utilizan materiales naturales y/o componentes naturales industrializados será observada a través de las dimensiones de Calidad Arquitectónica, Sistema de gestión de calidad, sistemas constructivo de calidad, Arquitectónicos constructivos, arquitectónicos productivos sostenibles, económicas sustentables, culturales y sociales realizando una evaluación comparativa con respecto a sistemas constructivos que utilizan materiales naturales regionales de la costa norte del Perú.

Se utilizarán cuatro técnicas para la obtención y recolección de datos, se tiene en cuenta el desarrollo de instrumentos de investigación, tales como recopilación de información como fichas Descriptivas (estudio de campo), fichas de observación (dando uso al marco referencial), y la entrevista con el fin de que ayude a conocer a fondo la evaluación de la utilización arquitectónica de materiales naturales regionales en la construcción y referencias bibliográficas, con respecto a la aplicación de nuevos materiales y componentes naturales, orientando a usos efectivos, fabricando o industrializando el material o componente natural para economizar y ver de otra perspectiva o panorama la

arquitectura constructiva en la ciudad de la costa norte del Perú

TÉCNICA	INSTRUMENTO	FUENTES INFORMANTES	OBJETIVO
FICHAS DESCRIPTIVAS (TRABAJO DE CAMPO)	RECOLECCION DE DATOS SEGÚN LUGARES ESTABLECIDOS	Estudios de aplicación de materiales o componentes naturales en lugares específicos según la muestra, nos da como resultado los lugares como; -Ciudad grande -Ciudad -Centro poblado -Zonas aledañas a la carretera principal -Zonas aledañas a la zona del mar	Conocer a fondo el tipo de material o componente natural, el sistema constructivo aplicado y dar a conocer la calidad percibida.
	RECOPILACIÓN DE INFORMACIÓN / CUADROS COMPARATIVOS	Productores y especialistas	Dar a conocer los fundamentos más importantes acerca de los materiales naturales en nuestra región.
FICHAS DE OBSERVACION MARCO REFERENCIAL (TRABAJO DE GABINETE)	ANÁLISIS DE CASO	Estudios de aplicación de materiales naturales en casos nacionales e internacionales, como tenemos el uso de la totora, el bambú, la paja de trigo (paneles de paja de trigo), la cascarilla del arroz como insumo junto al concreto; en su aplicación en la construcción.	Conocer a fondo los intereses y datos relevantes para el estudio de las diversas aplicaciones de los materiales naturales en la arquitectura y construcción
ENTREVISTAS	GUÍA DE ENTREVISTAS	Profesionales conocedores del tema / personal del ministerio de vivienda	Obtener criterios técnicos, y establecer la factibilidad de la aplicación de los materiales naturales como producto en la construcción.

Fuente: Elaboración Propia

3.6.1. Método de la Entrevista

ENTREVISTA AL PROFESIONAL ARQUITECTO CONOCEDOR DEL TEMA DE INVESTIGACION; ARQUITECTO RAFAEL RIOS MAZUELOS

A continuación, se le presenta preguntas que debe responder de acuerdo a su experiencia como profesional o empresario relacionado al uso de materiales naturales en la construcción o la producción de Componentes constructivos derivados.

Objetivo de la entrevista. Conocer la factibilidad del uso de los materiales naturales aplicados en la construcción como componente constructivo y conocer criterios arquitectónicos para la investigación.

DATOS PERSONALES

Nombre Profesión _____ Empresa /
institución _____ Cargo _____

Edad: _____ SEXO: _____

Distrito: _____

PREGUNTAS BASE

1. Teniendo en cuenta los materiales naturales como la totora, el bambú, y la caña brava, aplicados como componentes constructivos. ¿Cree usted que sería confiable el uso de estos materiales y o productos naturales en la arquitectura?
2. Teniendo en cuenta que los materiales naturales como la totora, bambú, o la caña brava son aplicados como componentes constructivos en la arquitectura ¿Cree usted que estos materiales deben de tener en cuenta las especificaciones técnicas como productos naturales para dales uso en la arquitectura? ¿Por qué?
3. Conociendo que la totora, el bambú y la caña brava, poseen propiedades de calidad y que requieren de procesos para ser aplicados en la Arquitectura como componentes naturales derivados. Según su criterio como arquitecto y con respecto a la norma ISO "Sistema de gestión de calidad". ¿Qué aportes ofrecen a la Ciudad, estos materiales naturales?, ¿Por qué? y ¿Para qué?
4. ¿Ha diseñado algún tipo de edificación utilizando materiales naturales, como la totora, la caña, el bambú, la arcilla, entre otros? Si / No ¿Según su criterio como arquitecto cuál es el grado de durabilidad de estos materiales o productos naturales en la construcción, y de acuerdo los sistemas constructivos empleados?
5. Considerando el uso de estos materiales naturales como componentes en las edificaciones en el ámbito local y regional, y teniendo en cuenta el tiempo de fabricación, su costo de aplicación y rapidez de ejecución. ¿Cuál cree usted que es la disponibilidad actual de estos materiales?

6. ¿Cuáles cree que deberían ser las características físicas y técnicas para el diseño de una edificación con materiales naturales regionales en nuestro entorno? Con respecto al:

Diseño, Flexibilidad, Método tecnológico, Técnica artesanal, Montaje y desmontaje

7. En términos económicos y con la experiencia que podría tener acerca de la aplicación de los materiales naturales en la construcción como producto. ¿Qué opinión tiene usted si el costo beneficio que existen en la utilización de los materiales naturales es de alta rentabilidad? Con respecto a; costo del producto y/o componente constructivo, costo de aplicación y costo de mantenimiento
8. De acuerdo a sus criterios como arquitecto y a su experiencia profesional. ¿Considera recomendable generar una industria artesanal, para el tratado y proceso de los materiales naturales como: la totora, la caña brava y el bambú, para que sirvan como componentes arquitectónico natural es aplicados en una arquitectura de calidad en nuestro país, ¿y con ambiciones a exportar y buscar la sostenibilidad? ¿Por qué?

3.6.2. Método de la Observación

ARQUITECTONICO / CONSTRUCTIVO SOSTENIBLE	ETAPAS DE LA CONSTRUCCION	DESCRIPCION TENIENDO EN CUENTA LOS SIGUIENTES INDICADORES INSTALACION DE COLUMNAS / INSTALACION DE VIGAS SOLERAS / INSTALACION DE CERRAMIENTOS / ENCHAPES / INSTALACION DE PISOS / INSTALACION DE VIGUETAS / INSTALACION DE TECHO (CUBIERTA) / ACABADOS / MOBILIARIOS - ELEMENTOS COTIDIANOS - ELEMENTOS ARQUITECTONICOS DECORATIVOS	DESCRIPCION DE LA CALIDAD PERCIBIDA, TENIENDO EN CUENTA LOS SIGUIENTES INDICADORES; PERCEPCION / OSFALTIVA / CONFORT	PANEL FOTOGRAFICO
TOTORA				
PRINCIPALES APLICACIONES EN LA CONSTRUCCION	ETAPA DE ESTRUCTURAS / SISTEMA Y PROCESO CONSTRUCTIVO			
	ETAPA DE ARQUITECTURA / SISTEMA Y PROCESO CONSTRUCTIVO			
CAÑA BRAVA				
PRINCIPALES APLICACIONES EN LA CONSTRUCCION	ETAPA DE ESTRUCTURAS / SISTEMA Y PROCESO CONSTRUCTIVO			
	ETAPA DE ARQUITECTURA / SISTEMA Y PROCESO CONSTRUCTIVO			
BAMBU				
PRINCIPALES APLICACIONES EN LA CONSTRUCCION	ETAPA DE ESTRUCTURAS / SISTEMA Y PROCESO CONSTRUCTIVO			
	ETAPA DE ARQUITECTURA / SISTEMA Y PROCESO CONSTRUCTIVO			

Fuente: Elaboración Propia

ASPECTO TECNICO	COMPONENTE ARQUITECTONICO SOSTENIBLE	DISEÑO DE TECNICAS Y METODOS DE APLICACIÓN TENIENDO EN CUENTA LOS SIGUIENTES INDICADORES: TECNICA DE APLICACIÓN: <i>ATADO O PRENSADO CON HILOS / FORMACION DE MODULOS / COLOCADO TÍPICO / TECNICA ARTESANAL / METODO TECNOLOGICO / AMARRADO / COLOCADO CON ALAMBRE / PEGADO / CLAVADO / EMPERNADO / TECNICA ARTESANAL Y METODO TECNOLÓGICO</i>	DESCRIPCION DE LA CALIDAD PERCIBIDA, TENIENDO EN CUENTA LOS SIGUIENTES INDICADORES; PERCEPCION / OSFALTIVA / CONFORT	PANEL FOTOGRAFICO
TOTORA				
TECNICA DE APLICACION	COMPONENTE NATURAL			
	MATERIAL NATURAL			
CAÑA BRAVA				
TECNICA DE APLICACION	COMPONENTE NATURAL			
	MATERIAL NATURAL			
BAMBU				
TECNICA DE APLICACION	COMPONENTE NATURAL			
	MATERIAL NATURAL			

Fuente: Elaboración Propia

CALIDAD TOTAL / COMO PROCESO ARQUITECTONICO (VARIABLES)	CALIDAD TOTAL / EN PROCESO ARQUITECTONICO INDICADORES	DESCRIPCION BREVE	PANEL FOTOGRAFICO
TOTORA			
- ASPECTO ECONÓMICO	TIEMPO DE FABRICACION		
	COSTO DE FABRICACION		
	VELOCIDAD DE FABRICACION		
	RECURSO OPTIMO		
CAÑA BRAVA			
- ASPECTO ECONÓMICO	TIEMPO DE FABRICACION		
	COSTO DE FABRICACION		
	VELOCIDAD DE FABRICACION		
	RECURSO OPTIMO		
BAMBU			
- ASPECTO ECONÓMICO	TIEMPO DE FABRICACION		
	COSTO DE FABRICACION		
	VELOCIDAD DE FABRICACION		
	RECURSO OPTIMO		

Fuente: Elaboración Propia

4. CAPITULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Resultados

4.1.1. Objetivo específico 1

Identificar las características físicas/mecánicas y químicas de los materiales naturales, tales como la totora, la caña brava y el bambú que se utilizan en sistemas constructivos.

PANEL DE TOTORA; MATERIAL NATURAL EN LA CONSTRUCCIÓN - PERÚ

VARIABLES: Propiedades físicas y mecánicas, las cuales tienen que ver con la durabilidad del MATERIAL NATURAL Y/O COMPONENTE NATURAL

INDICADORES – VIDA ÚTIL DEL MATERIAL		MATERIAL NATURAL PANEL DE TOTORA	NORMATIVIDAD	RESULTADO EN % (PONDERADO MÁXIMO 70 %)
INDICADORES	SISTEMA DE MEDICION DE LOS INDICADORES	ESTÁNDAR NATURAL	ESTÁNDAR NORMATIVO	PONDERADO CALIFICADO DEL 1% AL 14% (resultado de indicador: usando la “regla de tres simple”)
RESISTENCIA MECANICA	KG/CM2	110/CM2	150/CM2	10%
RESISTENCIA AL FUEGO	FUEGO / MIN.	15 MIN	15 MIN	11%
		30 MIN	30 MIN	
		60 MIN	60 MIN	
		90 MIN	90 MIN	
		120 MIN	120 MIN	
AISLAMIENTO ACUSTICO	DECIBELES	42 DECIBELES	42 DECIBELES	11%
		46 DECIBELES		
COMPORTAMIENTO A LA INTEMPERIE	ALTA VIDA ÚTIL SIN DETERIORO	ALTA VIDA ÚTIL SIN DETERIORO	ALTA VIDA ÚTIL SIN DETERIORO	10%
	MEDIA VIDA ÚTIL SIN DETERIORO	MEDIA VIDA ÚTIL SIN DETERIORO		
	BAJA VIDA ÚTIL SIN DETERIORO	BAJA VIDA ÚTIL SIN DETERIORO		
IMPERMEABILIDAD	CANTIDAD APRECIABLE DE FLUIDO	90% IMPERMEABLE APRECIABLE	100% IMPERMEABLE APLECIABLE	11%
	CANTIDAD DESPRECIABLE DE FLUIDO			
TOTAL				53%

Fuente: Elaboración propia 2015

INDICADORES - AL MOMENTO DE APLICACIÓN DEL MATERIAL		MATERIAL NATURAL PANEL DE TOTORA	NORMATIVIDAD	RESULTADO EN % (PONDERADO MÁXIMO 30 %)
INDICADORES	SISTEMA DE MEDICION DE LOS INDICADORES	ESTÁNDAR NATURAL	ESTÁNDAR NORMATIVO	PONDERADO CALIFICADO DEL 1% AL 10% (resultado de indicador: usando la "regla de tres simple")
APTITUD PARA EL CLAVADO Y ASERRADO	MUY DIFÍCIL	MUY DIFÍCIL CLAVADO Y ASERRADO	FACIL CLAVADO Y ASERRADO	9%
	DIFÍCIL	DIFÍCIL CLAVADO Y ASERRADO		
	FÁCIL	FÁCIL CLAVADO Y ASERRADO		
	MUY FÁCIL	MUY FÁCIL CLAVADO Y ASERRADO		
ADHERENCIA A REVOQUE	BUENA UNIÓN FÍSICA	BUENA UNIÓN FÍSICA	BUENA UNION FISICA	9%
	REGULAR UNIÓN FÍSICA	REGULAR UNIÓN FÍSICA		
	BAJA UNIÓN FÍSICA	BAJA UNIÓN FÍSICA		
ALTA CALIDAD ESTETICA	PERCEPCION	BUENA PERCEPCION	BUENA PERCEPCION	7%
	OSFALTIVA	BUENA OSFALTIVA	BUENA OSFALTIVA	
	CONFORT	GRAN CONFORT	ALTO GRADO DE CONFORT	
TOTAL				25%
PONDERADO MAXIMO 100% (RESULTADO GENERAL PROPIEDADES)				78%

Fuente: Elaboración propia 2015

UBICACIÓN; COSTANORTE PERUANA – PERU – VIVIENDAS EN LAS ZONAS DE LOS HUMEDALES

Fuente: Fuente propia



MATERIAL PANEL DE TOTORA

Fuente: Fuente propia

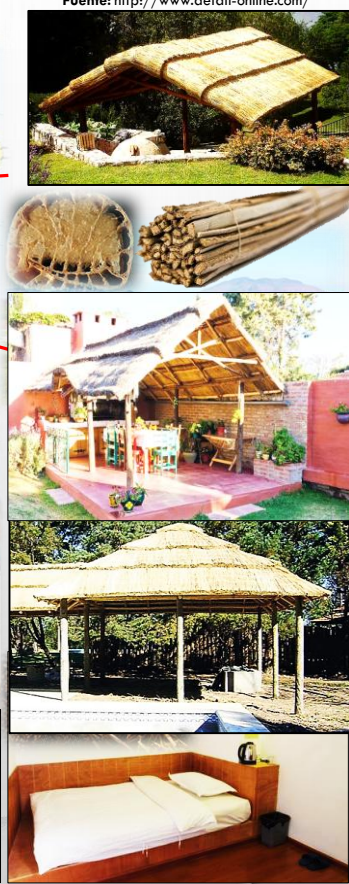


NACIONAL

Fuente: www.google.com

Fuente: www.google.com

Fuente: Fuente propia



Fuente: http://www.detail-online.com/

Fuente: blog.arquitecturadecasas.html

VARIABLES: Aspecto económico (Costo de aplicación)

INDICADORES	VIVIENDA CON MATERIAL NATURAL PANEL DE TOTORA	SISTEMA TRADICIONAL	RESULTADO EN % (PONDERADO MÁXIMO 30%)
INDICADORES – ECONÓMICOS	PONDERADO DEL MATERIAL NATURAL	PONDERADO SISTEMA TRADICIONAL	PONDERADO CALIFICADO DEL 1% AL 10% (resultado de indicador: usando la "regla de tres simple")
EN EJECUCIÓN (GRADO ECONOMICO Y MANO DE OBRA CALIFICADA)	Se reduce a un 50%	Se reduce a un 60%	33.3%
EN MANTENIMIENTO (GRADO DE NECESIDAD DE MANTENIMIENTO)	Se reduce a un 30%	Se reduce a un 50%	33.3%
EN REEMPLAZO (GRADO DE NECESIDAD DE REEMPLAZO)	Se reduce a un 25%	Se reduce a un 30%	33.3%
RESULTADO GENERAL ECONOMICO			100%

Fuente: Elaboración propia 2015 / VALIDADO MEDIANTE UN CONSTRUCTOR

CAÑA BRAVA; MATERIAL NATURAL EN LA CONSTRUCCIÓN - PERÚ

VARIABLES: Propiedades físicas y mecánicas, las cuales tienen que ver con la durabilidad del MATERIAL NATURAL Y/O COMPONENTE NATURAL

INDICADORES – VIDA ÚTIL DEL MATERIAL		MATERIAL NATURAL CAÑA BRAVA (PANELES)	NORMATIVIDAD	RESULTADO EN % (PONDERADO MÁXIMO 70 %)
INDICADORES	SISTEMA DE MEDICION DE LOS INDICADORES	ESTÁNDAR NATURAL	ESTÁNDAR NORMATIVO	PONDERADO CALIFICADO DEL 1% AL 14% (resultado de indicador: usando la “regla de tres simple”)
RESISTENCIA MECANICA	KG/CM2	130/CM2	150/CM2	13%
RESISTENCIA AL FUEGO	FUEGO / MIN.	15 MIN	15 MIN	13%
		30 MIN	30 MIN	
		60 MIN	60 MIN	
		90 MIN	90 MIN	
		120 MIN	120 MIN	
AISLAMIENTO ACUSTICO	DECIBELES	42 DECIBELES	42 DECIBELES	14%
		46 DECIBELES		
COMPORTAMIENTO A LA INTEMPERIE	ALTA VIDA ÚTIL SIN DETERIORO	ALTA VIDA ÚTIL SIN DETERIORO	ALTA VIDA ÚTIL SIN DETERIORO	11%
	MEDIA VIDA ÚTIL SIN DETERIORO	MEDIA VIDA ÚTIL SIN DETERIORO		
	BAJA VIDA ÚTIL SIN DETERIORO	BAJA VIDA ÚTIL SIN DETERIORO		
IMPERMEABILIDAD	CANTIDAD APRECIABLE DE FLUIDO	75% IMPERMEABLE APRECIABLE	100% IMPERMEABLE APLECIABLE	10.5%
	CANTIDAD DESPRECIABLE DE FLUIDO			
TOTAL				61.5%

Fuente: Elaboración propia 2015

INDICADORES - AL MOMENTO DE APLICACIÓN DEL MATERIAL		MATERIAL NATURAL CAÑA BRAVA (PANELES)	NORMATIVIDAD	RESULTADO % (PONDERADO MÁXIMO 30 %)
INDICADORES	SISTEMA DE MEDICION DE LOS INDICADORES	ESTÁNDAR NATURAL	ESTÁNDAR NORMATIVO	PONDERADO CALIFICADO DEL 1% AL 10% (resultado de indicador: usando la "regla de tres simple")
APTITUD PARA EL CLAVADO Y ASERRADO	MUY DIFÍCIL	MUY DIFÍCIL CLAVADO Y ASERRADO	FACIL CLAVADO Y ASERRADO	10%
	DIFÍCIL	DIFÍCIL CLAVADO Y ASERRADO		
	FÁCIL	FÁCIL CLAVADO Y ASERRADO		
	MUY FÁCIL	MUY FÁCIL CLAVADO Y ASERRADO		
ADHERENCIA A REVOQUE	BUENA UNIÓN FÍSICA	BUENA UNIÓN FÍSICA	BUENA UNION FISICA	10%
	REGULAR UNIÓN FÍSICA	REGULAR UNIÓN FÍSICA		
	BAJA UNIÓN FÍSICA	BAJA UNIÓN FÍSICA		
ALTA CALIDAD ESTETICA	PERCEPCION	BUENA PERCEPCION	BUENA PERCEPCION	7.5%
	OSFALTIVA	BUENA OSFALTIVA	BUENA OSFALTIVA	
	CONFORT	GRAN CONFORT	ALTO GRADO DE CONFORT	
TOTAL				27.5%
PONDERADO MAXIMO 100% (RESULTADO GENERAL PROPIEDADES)				89%

Fuente: Elaboración propia 2015

UBICACIÓN; LA LIBERTAD – LAMBAYEQUE / COSTA NORTE PERUANA – PERU

Fuente: <http://www.decorablog.com>



MATERIAL CAÑA BRAVA

Fuente: www.decorablog.com

NACIONAL



Fuente: www.google.com

7. Montaje de la estructura



Fuente: www.google.com

4. Módulos



Los módulos son el corazón de las columnas y definen el tamaño de la misma. Se forman siempre con 7 cañas del mismo tamaño.

Lineas de investigación



- "Caña como material estructural" desarrollada por EGFA-UPC y por el Arq. Oriol Palou (Investigación Canyera)

Fuente: blog.arquitecturadecosas.html



Fuente: Fuente propia



Fuente: <http://www.detail-online.com/>

VARIABLES: Aspecto económico (Costo de aplicación)

INDICADORES	VIVIENDA CON MATERIAL NATURAL CAÑA BRAVA (PANELES)	SISTEMA TRADICIONAL	RESULTADO % (PONDERADO MÁXIMO 30%)
INDICADORES – ECONÓMICOS	PONDERADO DEL MATERIAL NATURAL	PONDERADO SISTEMA TRADICIONAL	PONDERADO CALIFICADO DEL 1% AL 10%
EN EJECUCIÓN (GRADO ECONOMICO Y MANO DE OBRA CALIFICADA)	Se reduce a un 50%	Se reduce a un 60%	30.3%
EN MANTENIMIENTO (GRADO DE NECESIDAD DE MANTENIMIENTO)	Se reduce a un 50%	Se reduce a un 50%	33.3%
EN REEMPLAZO (GRADO DE NECESIDAD DE REEMPLAZO)	Se reduce a un 40%	Se reduce a un 30%	33.3%
RESULTADO GENERAL ECONOMICO			96.9%

Fuente: Elaboración propia 2015 / VALIDADO MEDIANTE UN CONSTRUCTOR

TOTORA; MATERIAL NATURAL EN LA MOBILIARIOS Y DECORATIVOS – PERÚ

VARIABLES: Propiedades físicas y mecánicas, las cuales tienen que ver con la durabilidad del MATERIAL NATURAL Y/O COMPONENTE NATURAL

INDICADORES – VIDA ÚTIL DEL MATERIAL		MATERIAL NATURAL DE TOTORA EN MOBILIARIOS Y DECORATIVOS	NORMATIVIDAD	RESULTADO EN % (PONDERADO MÁXIMO 70 %)
INDICADORES	SISTEMA DE MEDICION DE LOS INDICADORES	ESTÁNDAR NATURAL	ESTÁNDAR NORMATIVO	PONDERADO CALIFICADO DEL 1% AL 14% (resultado de indicador: usando la “regla de tres simple”)
RESISTENCIA MECANICA	KG/CM2	120/CM2	150/CM2	11.2%
RESISTENCIA AL FUEGO	FUEGO / MIN.	15 MIN	15 MIN	13%
		30 MIN	30 MIN	
		60 MIN	60 MIN	
		90 MIN	90 MIN	
		120 MIN	120 MIN	
AISLAMIENTO ACUSTICO	DECIBELES	42 DECIBELES	42 DECIBELES	14%
		46 DECIBELES		
COMPORTAMIENTO A LA INTEMPERIE	ALTA VIDA ÚTIL SIN DETERIORO	ALTA VIDA ÚTIL SIN DETERIORO	ALTA VIDA ÚTIL SIN DETERIORO	14%
	MEDIA VIDA ÚTIL SIN DETERIORO	MEDIA VIDA ÚTIL SIN DETERIORO		
	BAJA VIDA ÚTIL SIN DETERIORO	BAJA VIDA ÚTIL SIN DETERIORO		
IMPERMEABILIDAD	CANTIDAD APRECIABLE DE FLUIDO	95% IMPERMEABLE APRECIABLE	100% IMPERMEABLE APLECIABLE	13.5%
	CANTIDAD DESPRECIABLE DE FLUIDO			
TOTAL				65.7%

Fuente: Elaboración propia 2015

INDICADORES - AL MOMENTO DE APLICACIÓN DEL MATERIAL		MATERIAL NATURAL DE TOTORA EN MOBILIARIOS Y DECORATIVOS	NORMATIVIDAD	RESULTADO EN % (PONDERADO MÁXIMO 30 %)
INDICADORES	SISTEMA DE MEDICION DE LOS INDICADORES	ESTÁNDAR NATURAL	ESTÁNDAR NORMATIVO	PONDERADO CALIFICADO DEL 1% AL 10% (resultado de indicador: usando la "regla de tres simple")
APTITUD PARA EL CLAVADO Y ASERRADO	MUY DIFÍCIL	MUY DIFÍCIL CLAVADO Y ASERRADO	FACIL CLAVADO Y ASERRADO	10%
	DIFÍCIL	DIFÍCIL CLAVADO Y ASERRADO		
	FÁCIL	FÁCIL CLAVADO Y ASERRADO		
	MUY FÁCIL	MUY FÁCIL CLAVADO Y ASERRADO		
ADHERENCIA A REVOQUE	BUENA UNIÓN FÍSICA	BUENA UNIÓN FÍSICA	BUENA UNION FISICA	10%
	REGULAR UNIÓN FÍSICA	REGULAR UNIÓN FÍSICA		
	BAJA UNIÓN FÍSICA	BAJA UNIÓN FÍSICA		
ALTA CALIDAD ESTETICA	PERCEPCION	BUENA PERCEPCION	BUENA PERCEPCION	10%
	OSFALTIVA	BUENA OSFALTIVA	BUENA OSFALTIVA	
	CONFORT	GRAN CONFORT	ALTO GRADO DE CONFORT	
TOTAL				30%
PONDERADO MAXIMO 100% (RESULTADO GENERAL PROPIEDADES)				95.7%

Fuente: Elaboración propia 2015

UBICACIÓN; COSTANORTE DEL PERU – CHIMBOTE

Fuente: blog.arquitecturadecosas.html

Fuente: http://www.decorablog.com

MATERIAL DE TOTORA

Fuente: www.google.com

Fuente: blog.arquitecturadecosas.html

Fuente: Fuente propia

VARIABLES: Aspecto económico (Costo de aplicación)

INDICADORES	MOBILIARIOS CON MATERIAL NATURAL TOTORA	SISTEMA TRADICIONAL	RESULTADO EN % (PONDERADO MÁXIMO 30%)
INDICADORES – ECONÓMICOS	PONDERADO DEL MATERIAL NATURAL	PONDERADO SISTEMA TRADICIONAL	PONDERADO CALIFICADO DEL 1% AL 10% (resultado de indicador: usando la "regla de tres simple")
EN EJECUCIÓN (GRADO ECONOMICO Y MANO DE OBRA CALIFICADA)	Se reduce a un 55%	Se reduce a un 60%	31.3%
EN MANTENIMIENTO (GRADO DE NECESIDAD DE MANTENIMIENTO)	Se reduce a un 50%	Se reduce a un 50%	33.3%
EN REEMPLAZO (GRADO DE NECESIDAD DE REEMPLAZO)	Se reduce a un 40%	Se reduce a un 30%	33.3%
RESULTADO GENERAL ECONOMICO			97.9%

Fuente: Elaboración propia 2015 / VALIDADO MEDIANTE UN CONSTRUCTOR

"IDENTIFICAR LA CALIDAD ARQUITECTÓNICA DE LOS SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE UTILIZAN MATERIALES NATURALES REGIONALES DE LA COSTA NORTE DEL PERÚ."

LUGAR DE LA INVESTIGACION: NORTE DEL PERU – NUEVO CHIMBOTE 2015

BAMBÚ; MATERIAL NATURAL EN LA CONSTRUCCIÓN - PERÚ

VARIABLES: Propiedades físicas y mecánicas, las cuales tienen que ver con la durabilidad del MATERIAL NATURAL Y/O COMPONENTE NATURAL

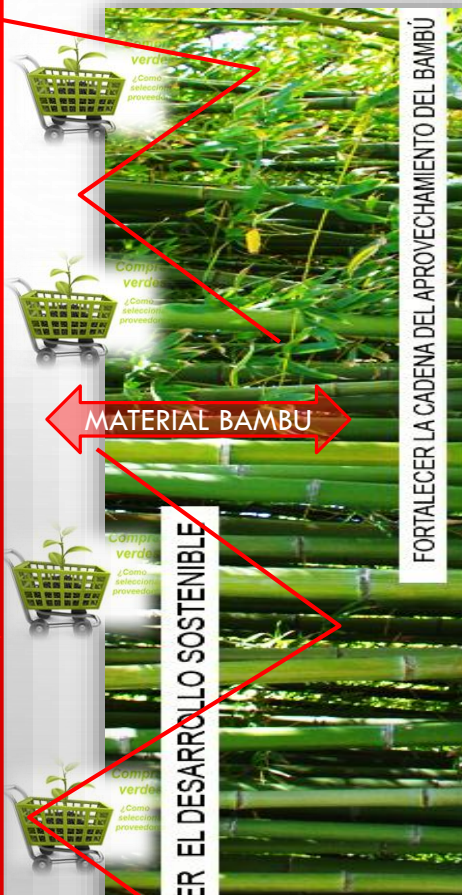
INDICADORES – VIDA ÚTIL DEL MATERIAL		MATERIAL NATURAL BAMBÚ	NORMATIVIDAD	RESULTADO EN % (PONDERADO MÁXIMO 70 %)
INDICADORES	SISTEMA DE MEDICION DE LOS INDICADORES	ESTÁNDAR NATURAL	ESTÁNDAR NORMATIVO	PONDERADO CALIFICADO DEL 1% AL 14% (resultado de indicador: usando la “regla de tres simple”)
RESISTENCIA MECANICA	KG/CM2	120/CM2	150/CM2	11.2%
RESISTENCIA AL FUEGO	FUEGO / MIN.	15 MIN	15 MIN	12%
		30 MIN	30 MIN	
		60 MIN	60 MIN	
		90 MIN	90 MIN	
		120 MIN	120 MIN	
AISLAMIENTO ACUSTICO	DECIBELES	42 DECIBELES	42 DECIBELES	11%
		46 DECIBELES		
COMPORTAMIENTO A LA INTEMPERIE	ALTA VIDA ÚTIL SIN DETERIORO	ALTA VIDA ÚTIL SIN DETERIORO	ALTA VIDA ÚTIL SIN DETERIORO	10%
	MEDIA VIDA ÚTIL SIN DETERIORO	MEDIA VIDA ÚTIL SIN DETERIORO		
	BAJA VIDA ÚTIL SIN DETERIORO	BAJA VIDA ÚTIL SIN DETERIORO		
IMPERMEABILIDAD	CANTIDAD APRECIABLE DE FLUIDO	90% IMPERMEABLE APRECIABLE	100% IMPERMEABLE APLECIABLE	13%
	CANTIDAD DESPRECIABLE DE FLUIDO			
TOTAL				53.2%

Fuente: Elaboración propia 2015

INDICADORES - AL MOMENTO DE APLICACIÓN DEL MATERIAL		MATERIAL NATURAL BAMBU	NORMATIVIDAD	RESULTADO EN % (PONDERADO MÁXIMO 30 %)
INDICADORES	SISTEMA DE MEDICION DE LOS INDICADORES	ESTÁNDAR NATURAL	ESTÁNDAR NORMATIVO	PONDERADO CALIFICADO DEL 1% AL 10% (resultado de indicador: usando la "regla de tres simple")
APTITUD PARA EL CLAVADO Y ASERRADO	MUY DIFÍCIL	MUY DIFÍCIL CLAVADO Y ASERRADO	FACIL CLAVADO Y ASERRADO	10%
	DIFÍCIL	DIFÍCIL CLAVADO Y ASERRADO		
	FÁCIL	FÁCIL CLAVADO Y ASERRADO		
	MUY FÁCIL	MUY FÁCIL CLAVADO Y ASERRADO		
ADHERENCIA A REVOQUE	BUENA UNIÓN FÍSICA	BUENA UNIÓN FÍSICA	BUENA UNION FISICA	10%
	REGULAR UNIÓN FÍSICA	REGULAR UNIÓN FÍSICA		
	BAJA UNIÓN FÍSICA	BAJA UNIÓN FÍSICA		
ALTA CALIDAD ESTETICA	PERCEPCION	BUENA PERCEPCION	BUENA PERCEPCION	10%
	OSFALTIVA	BUENA OSFALTIVA	BUENA OSFALTIVA	
	CONFORT	GRAN CONFORT	ALTO GRADO DE CONFORT	
TOTAL				30%
PONDERADO MAXIMO 100% (RESULTADO GENERAL PROPIEDADES)				83.2%

Fuente: Elaboración propia 2015

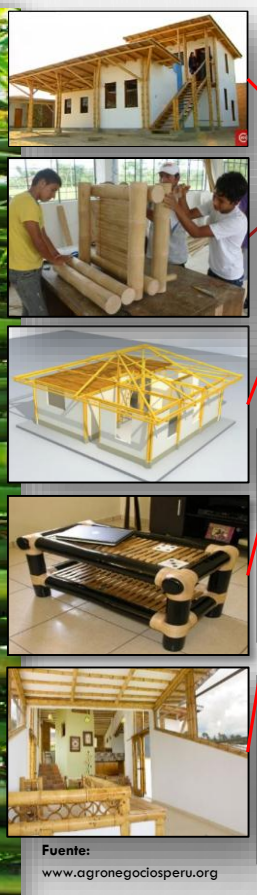
UBICACIÓN; COSTA NORTE DEL PERU – LAMBAYEQUE – PIURA




Fortalecer la cadena del aprovechamiento del bambú

Material Bambu

Promover el desarrollo sostenible

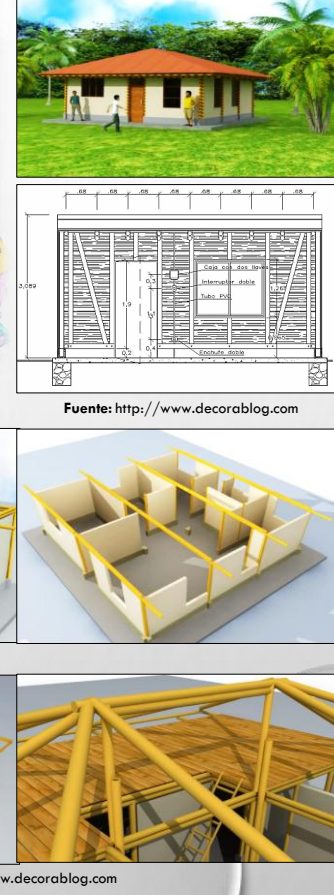


Fuente: www.agronegociosperu.org



NACIONAL

Fuente: www.google.com



Fuente: http://www.decorablog.com

VARIABLES: Aspecto económico (Costo de aplicación)

INDICADORES	VIVIENDA CON MATERIAL NATURAL BAMBU	SISTEMA TRADICIONAL	RESULTADO EN % (PONDERADO MÁXIMO 100%)
INDICADORES – ECONÓMICOS	PONDERADO DEL MATERIAL NATURAL	PONDERADO SISTEMA TRADICIONAL	PONDERADO CALIFICADO DEL 1% AL % (resultado de indicador: usando la "regla de tres simple")
EN EJECUCIÓN (GRADO ECONOMICO Y MANO DE OBRA CALIFICADA)	Se reduce a un 40%	Se reduce a un 60%	25.3%
EN MANTENIMIENTO (GRADO DE NECESIDAD DE MANTENIMIENTO)	Se reduce a un 40%	Se reduce a un 50%	28.3%
EN REEMPLAZO (GRADO DE NECESIDAD DE REEMPLAZO)	Se reduce a un 30%	Se reduce a un 30%	33.3%
RESULTADO GENERAL ECONOMICO			86.9%

Fuente: Elaboración propia 2015 / VALIDADO MEDIANTE UN CONSTRUCTOR

4.1.2. Objetivo específico 2

Identificar las principales aplicaciones de los materiales naturales, tales como la totora, la caña brava y el bambú en la construcción.

TOTORA MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN - PERÚ



ISLAS FLOTANTES DE LOS UROS ISLA DEL LAGO TITICACA COMUNIDAD UROS CHULLUNI - PERÚ

CLASIFICACIÓN	
Nombre común:	Totora
Tipo:	Acuática
Exposición:	Pleno sol
Hoja:	Caduca
Humedad:	Suelo encharcado
Resistencia:	Muy resistente
Altura y Diámetro:	0,9 m x 1 m

LA TOTORA ES UN MATERIAL MUY IMPERMEABLE Y RESISTENTE, Y DISPUESTA EN GAVILLAS Y EN CAPAS TIENE UNA GRAN CAPACIDAD DE AISLAMIENTO TÉRMICO Y ACÚSTICO, POR LO QUE PRESTA GRAN UTILIDAD COMO MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN- SELECCIÓN DE LA TOTORA

- SECADO DE LA TOTORA
- COLOCACIÓN DE VIGAS
- REALIZACIÓN DEL TECHO CUYANO
- TERMINACIÓN DE LA CASA



SIEMBRA Y CULTIVO

CORTE Y COSECHA

LA TOTORA EN NUESTRO MEDIO, NO ES APROVECHADA EN TODA SU CAPACIDAD, QUIZÁ PORQUE DESCONOCEMOS DE SUS BONDADES, DE SUS CARACTERÍSTICAS DE RESISTENCIA, DURABILIDAD Y BAJA DENSIDAD, APROVECHADAS, PODAMOS DARNOS CUENTA DE LAS POSIBILIDADES QUE OFRECE, PARA BUSCAR APLICACIONES EN EL CAMPO DE LA ARQUITECTURA Y LA CONSTRUCCIÓN.

- AISLANTE TÉRMICO Y ACÚSTICO
- IMPERMEABLE

PANELES DE TOTORA: CADA PANEL ESTÁ FABRICADO CON TOTORA Y ALAMBRE GALVANIZADOS. SE PRENSA A MÁQUINA LOGRANDO LA IMPERMEABILIDAD DEL PRODUCTO.



ESTA PROPUESTA VA DIRIGIDA A RECONOCER Y RECUPERAR LA TOTORA COMO MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN, POR SU GRAN POTENCIAL TECNOLÓGICO Y EXPRESIVO QUE NOS OFRECE, HASTA LLEGAR AL DISEÑO DE PANELES APLICABLES EN LA CONSTRUCCIÓN. ESTOS PANELES SERÁN PARA CUBIERTAS, PARA MUROS INTERNOS Y EXTERNOS, EN CADA CASO, DESTACANDO LA EXPRESIÓN PROPIA DEL MATERIAL.

TOTORA MATERIAL ARQUITECTÓNICO - ECUADOR

CARACTERÍSTICAS

DENSIDAD: UN GRUPO DE TOTORA ATADA CON PRESIÓN MEDIANA Y VOLUMEN ESTABLE, TIENE UN PESO DE 180 KG/M3.
ABSORCIÓN: LA TOTORA SIN PRESIÓN AL ESTAR SUMERGIDA POR 24 HORAS EN AGUA AUMENTA CUATRO VECES SU PESO INICIAL.
VELOCIDAD DE ABSORCIÓN: EN LOS PRIMEROS 20 MINUTOS DE INMERSIÓN FUE DE 7% DE AUMENTO DE PESO/MINUTO Y LA VELOCIDAD GENERAL EN ESTADO DE SATURACIÓN ES DE 0,3% /MINUTO.
VELOCIDAD DE PÉRDIDA DE HUMEDAD: EN LOS PRIMEROS 20 MINUTOS FUE DE 0,3 % DE PÉRDIDA DE PESO/MINUTO Y LA VELOCIDAD GENERAL HASTA SU ESTADO SECO ORIGINAL ES DE 0,1% /MINUTO.
AUMENTO DE VOLUMEN: LA TOTORA PUEDE AUMENTAR HASTA 16,6 % EN VOLUMEN SECO DEBIDO AL ENSANCHAMIENTO DE LOS TALLOS.
TENSIÓN: LA RESISTENCIA A LA TENSIÓN DE UN TALLO DE TOTORA LLEGÓ A SER DE 38 KG/CM2.
COMPRESIÓN: UN TALLO AISLADO DE TOTORA RESISTE HASTA 15KG/CM2. PERO EN GRUPO PUEDEN RESISTIR 40 KG/CM2 O MÁS.



MEZCLAR LO ANCESTRAL CON LO TEMPORAL:

MATERIA PRIMA ABUNDANTE EN ECUADOR, ASOMBROSA Y DURABLE. EL ARQ. FERNANDO HIDALGO BUSCO NUEVAS ALTERNATIVAS DE APLICACIÓN A LA TOTORA USANDO MÉTODOS DE PRODUCCIÓN, ENTRE ESTOS TENEMOS; MUEBLES DE DISEÑO CONTEMPORÁNEO, TÉCNICA DE PRODUCCIÓN; ARMAR ATADOS COMPACTOS, LOS JUNTA CON UN BANDA PLÁSTICA, SE HACEN EN VARIOS TRAMOS, SE CORTA CON MUCHO CUIDADO PARA FORMAR TACOS, SE USA PEGAMENTO CAUCHO NATURAL, ASÍ SE OBTIENEN PIEZAS QUE SE USAN PARA ENSAMBLAR ARTÍCULOS, ASÍ TAMBIÉN CONSEGUIREMOS PLANTAS DE TOTORA Y BLOQUES.

OTROS USOS: LA TOTORA POSEE TAMBIÉN OTROS USOS YA QUE SUS HOJAS SON UTILIZADAS EN LA FABRICACIÓN ARTESANAL DE SILLAS Y SILLONES, CANASTOS, ETC.



MUEBLES CONTEMPORÁNEO



TOTORA – TIPO DE DISEÑO CONSTRUCTIVO - Estudiantes DE LA PUCP usan la totora para mejorar la calidad de vida en los Uros



PUNO / ISLAS FLOTANTES DE LOS UROS

ISLAS FLOTANTES DE LOS UROS, ISLAS DE TOTORA DEL LAGO TITICACA. COMUNIDAD UROS CHULLUNI

- LA ISLA DE LOS UROS ES UNA DE LAS ISLAS MÁS FAMOSAS DEL LAGO TITICACA, ESTÁ UBICADA A 6 KM DEL PUERTO DE PUNO Y A 3.812 M.S.N.M. SE ENCUENTRA UN SORPRENDENTE ARCHIPIÉLAGO DE 40 ISLAS DE TOTORA (ESPECIE DE JUNCO QUE CRECE EN LOS TERRENOS PANTANOSOS DE AMÉRICA DEL SUR).

- LAS ISLAS FLOTANTES DE LOS UROS NO SON PRECISAMENTE ISLAS, NO SON FLOTANTES, NI UROS LOS QUE LAS HABITAN. SE TRATA EN REALIDAD DE CONSTRUCCIONES DE TOTORA QUE SE ASIENTAN EN EL LECHO DEL LAGO.

- AGRUPADOS EN TORNIO A LA COMUNIDAD UROS-CHULLUNI OFRECEN OPCIONES DE TURISMO RURAL QUE LE PERMITE AL VIAJERO HOSPEDARSE EN LAS ISLAS Y PARTICIPAR DE LAS ACTIVIDADES DIARIAS DE LOS COMUNEROS.

LA TOTORA

- LA TOTORA ES UN RECURSO RENOVABLE E INDISPENSABLE PARA LA VIDA DE LOS UROS, DEBIDO A QUE CON ELLO CONSTRUYEN SUS ISLAS.

- LA TOTORA, TEJIDA HÁBILMENTE, CONSTITUYE TAMBIÉN LOS TECHOS, PAREDES Y PUERTAS DE SUS VIVIENDAS.

- CON EL MISMO MATERIAL CONFECIONAN EL PRINCIPAL MEDIO DE TRANSPORTE ENTRE SUS ISLAS Y EL CONTINENTE: LAS BALSAS.

- OTRO DE LOS USOS DE LA TOTORA, MUY IMPORTANTE, ES QUE CUANDO LOS TALLOS SE SECAN LOS USAN COMO LEÑA PARA SUS COCINAS, CUMPLIENDO LA FUNCIÓN DE COMBUSTIBLE.

- ADEMÁS LA UTILIZAN COMO ALIMENTO, YA QUE AL QUITARLE LA CORTEZA QUEDA UNA SUSTANCIA BLANCA, FIBROSA, PRÁCTICAMENTE SIN GUSTO, PERO IGUALMENTE UTILIZADA COMO COMPLEMENTO A SUS DIETAS.

- CERTIFICADO DEL INSTITUTO NACIONAL DE RECURSOS NATURALES (INRENA)

CABALLOS DE TOTORA

VIVIENDAS DE TOTORA

PUENTES COLGANTES DE TOTORA

ATADO DE TOTORA

SÓN JUNCOS ATADOS EN MANOJOS. ES UN MATERIAL LIVIANO, RESISTENTE Y DE FÁCIL MANIPULACIÓN HACIENDO QUE SE ADAPTE A MÚLTIPLES USOS.

ESTERAS DE TOTORA

PARA TECHOS Y CIERRES PERIMETRALES, FABRICADAS A MEDIDA CON MATERIALES DE PRIMERA CALIDAD, TOTORA SELECCIONADAS Y ALAMBRES GALVANIZADOS PARA MAYOR DURACIÓN EN SU USO EXTERIOR.

CARACTERÍSTICAS DE LA TOTORA

DENSIDAD: UN GRUPO DE TOTORA ATADA CON PRESIÓN MEDIANA Y VOLUMEN ESTABLE, TIENE UN PESO DE 180 KG/MS.

ABSORCIÓN: LA TOTORA SIN PRESIÓN AL ESTAR SUMERGIDA POR 24 HORAS EN AGUA AUMENTA CUATRO VECES SU PESO FINAL.

VELOCIDAD DE ASORCIÓN: EN LOS PRIMEROS 20 MINUTOS DE INMERSIÓN FUE DE 7% DE AUMENTO DE PESO/MINUTO Y LA VELOCIDAD GENERAL EN ESTADO DE SATURACIÓN ES DE 0,3% /MINUTO.

VELOCIDAD DE PERDIDA DE HUMEDAD: EN LOS PRIMEROS 20 MINUTOS FUE DE 0,3 % DE PERDIDA DE PESO/MINUTO Y LA VELOCIDAD GENERAL ES HASTA SU ESTADO SECO ORIGINAL ES DE 0,3% /MINUTO.

AUMENTO DE VOLUMEN: LA TOTORA PUEDE AUMENTAR HASTA 16,6 % EN VOLUMEN SECO DEBIDO AL ENSANCHAMIENTO DE LOS TALLOS.

TENSIÓN: LA RESISTENCIA A LA TENSIÓN DE UN TALLO DE TOTORA LLEGÓ A SER DE 38 KG/CM2.

COMPRÉSION: UN TALLO AISLADO DE TOTORA RESISTE HASTA 15KG/CM2. PERO EN GRUPO PUEDEN RESISTIR 40 KG/CM2 O MÁS.

- IMPERMEABLE
- AISLANTE TÉRMICO Y ACÚSTICO

USOS DE LA TOTORA EN LA CONSTRUCCIÓN

- CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS: LA TOTORA ES UN MATERIAL MUY IMPERMEABLE Y RESISTENTE, Y DISPUESTA EN GAVILLAS Y EN CAPAS TIENE UNA GRAN CAPACIDAD DE AISLAMIENTO TÉRMICO Y ACÚSTICO, POR LO QUE PRESTA GRAN UTILIDAD COMO MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN.

LAGO TITICACA / DISTRIBUCIÓN DE LAS ISLAS LOS UROS

LA TOTORA ES UNA PLANTA ÚTIL, QUE SE USA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE EMBARCACIONES PARA LA PESCA, BALSAS PARA EL TRANSPORTE, VIVIENDAS, PUENTES COLGANTES, PETATES, CANASTAS, SOMBREROS Y FORRAJE PARA EL GANADO. TOTORA VIENE DE TUTURA, EN LENGUA QUECHUA.

USOS DE LA TOTORA PARA LA VIVIENDA

LA MAYORÍA DE LOS PUEBLOS ORIGINARIOS DE AMÉRICA EMPLEARON LA TOTORA, PARA CONSTRUIR SUS CASAS, ESPECIALMENTE PARA HACER LOS TECHOS Y LAS PAREDES DE LAS VIVIENDAS, Y COBERTIZOS PARA DAR SOMBRA Y PROTECCIÓN A LOS ANIMALES.

- LAS VIVIENDAS DE TOTORA PROTEGEN MUY BIEN DE LAS INCLIMENCIAS DEL CLIMA, SON RESISTENTES AL VIENTO Y AL GRANIZO, SE MANTIENEN FRÍAS EN VERANO Y ABRIGADAS Y CALIENTES EN INVIERNO, PERMITEN UN PAUSADO INTERCAMBIO DEL AIRE ENTRE EL INTERIOR Y EL EXTERIOR, ASÍ COMO LA SALUDA DEL HUMO SIN NECESIDAD DE UNA CHIMENEA.

- LA TOTORA QUE SE USA PARA CONSTRUIR ESTAS CASAS SE LAS SECAN POR DOS SEMANAS EXPUESTAS AL SOL...

ELABORACIÓN DE UNA CASA DE TOTORA TÍPICA

SELECCIÓN DE LA TOTORA

SECAO DE LA TOTORA

COLOCACIÓN DE VIGAS

REALIZACIÓN DEL TECHO CUYANO

TERMINACIÓN DE LA CASA

TECHO TRAZADO: CONSISTE EN COLOCAR LAS GAVILLAS DE TOTORA ESTRADAS, SEGÚN UN TAMAÑO DE LARGO, ASÍ, SE VAN FIJANDO LAS GAVILLAS ESTRADAS, AMARRÁNDOLAS A CADA LISTÓN DE TOTORA POR ARRIBA Y POR ABAJO.

TECHO CUYANO: SE DOBLA LA TOTORA A TRAVÉS DE LAS COSTANERAS, DE MODO QUE SE VA CONSTITUYENDO EL TECHO POR PARTES DE MENOR TAMAÑO PERO FORMANDO UNA ÚNICA CAPA DE TOTORA EN CADA UNA DE LAS HILERAS

DECORACIÓN DE TECHOS Y PAREDES: LA TOTORA, QUE ESTÁ TEJIDA EN UNA ESPECIE DE HERRA GUESE, SE COLOCA SOBRE UN TABLERO DE MADERA POR DEBAJO DE LAS VIGAS DE LUCALUPTOS.

PANELES DE TOTORA: CADA PANEL ESTÁ FABRICADO CON TOTORA Y ALAMBRE GALVANIZADOS, SE PRESIONA A MÁQUINA LOGRANDO LA IMPERMEABILIDAD DEL PRODUCTO.

MOBILIARIO: LOS PRODUCTOS DE MATERIALES DE LA TOTORA SON SELECCIONADOS PARA DARLES UN ACABADO FINO Y ELEGANTE.

CABALLO DE TOTORA MODERNO: HABIL TÉCNICA EN EL USO DE LA TOTORA COMO MATERIAL LIVIANO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE BALSAS QUE SIRVEN PARA LA EXTRACTA DE LAS ROMPENTES DE LAS BALSAS EN EL NORTE DEL PERU.

CON ESTAS OBSERVACIONES EMPÉZALA LA CONSTRUCCIÓN DEL CABALLO MODERNO USANDO LA ESPUMA DE POLIESTIRENO EXPANDIDO COMO CUERPO Y LO REFORCE CON UNA ESTRUCTURA DE ALUMINIO (CAS) PARA DARLE MAYOR RESISTENCIA EN SU COBERTURA. LA FORMANDO CON LAMINAS DE PVC DONDE IMPRIMAMOS DIGITALMENTE EN ALTA RESOLUCIÓN LOS JUNCOS DE LA TOTORA PARA MOSTRAR LA TEXTURA REAL DEL CABALLO DE TOTORA.

AREAS DE PANTANO EN LA COSTA PERUANA DE NUESTRA REGION ANCASH Y LIMA CAPITAL

PROYECTO: INVENTARIO DE HUMEDALES COSTEROS DEL PERU

OBJETIVO: FORTALECER LA BASE PARA LA ESTRATEGIA NACIONAL PARA LA CONSERVACIÓN DE HUMEDALES EN EL PERU

PANTANOS EN LIMA Y ANCASH (EVALUACION): LIMA Y ANCASH, EL 70% DE LOS HUMEDALES HAN SIDO EVALUADOS POR PRIMERA VEZ DE FORMA INTEGRAL CONSIDERANDO LA BIODIVERSIDAD DE FLORA Y FAUNA, CALIDAD DE AGUA, ACTIVIDADES ANTRÓPICAS EN EL ÁREA ADYACENTE, POTENCIALIDAD DE CONSERVACIÓN Y DESARROLLO SOSTENIBLE DEL HUMEDAL.

NATURALES (INRENA) MANIFIESTA QUE SE TIENEN SOLO ALREDEDOR DE 10000 HECTÁREAS DE HUMEDALES, LAS CUALES SOLO UN 60% DE HECTÁREAS ES PRODUCCIÓN PARA SIEMBRAS DE JUNCO, TOTORA Y/O PLANTAS SILVESTRES.

PRODUCCIÓN: TIENE UNA PRODUCTIVIDAD DE HASTA 30 TONELADAS/HA AL AÑO DE TOTORA, REQUIRIENDO UNA MÍNIMA MANO DE OBRA Y UNA PEQUEÑA INVERSIÓN, POR ELLO PUEDE SER CONSIDERADO ENTRE LOS SISTEMAS NO FERTILIZADOS MÁS PRODUCTIVOS DEL PLANETA.

JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO TOTORA

UN GRUPO DE ALUMNOS Y PROFESORES DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA Y LA RED ACADÉMICA INTERNACIONAL INNOVATION IS HOPE, DE LA STATE ACADEMY OF VISUAL ARTS STUTTGART (SABUR), DE ALEMANIA LLEGARON A LA CIUDAD DE PUNO PARA PONER EN PRÁCTICA EL "PROYECTO TOTORA", INICIATIVA QUE RETOMA LA MILENARIA TÉCNICA DE LOS UROS PARA BUSCAR SOLUCIONES EN EL SIGLO XXI.

OBJETIVO DEL PROYECTO TOTORA

EL OBJETIVO DEL PROYECTO ES MEJORAR LA CALIDAD DE VIDA DE LOS HABITANTES DE LAS ISLAS Y SE HA COMPROBADO EN LA PRÁCTICA QUE LA TOTORA TIENE LA MISMA RESISTENCIA QUE LA MADERA CUANDO SE UTILIZA LA TÉCNICA DE ENVOLVERLA EN GRANDES FAJOS PARA CREAR COLUMNAS QUE MANTENGAN LA ESTRUCTURA DE LAS CASAS.

CAMBIA LA TECNOLOGÍA QUE ELLOS HAN ADAPTADO USANDO LA MADERA

EVITAR EL USO DE LA MADERA

ESTE PROYECTO TIENE COMO FUNDAMENTO LA RESPONSABILIDAD SOCIAL Y, SEGÚN EXPLICARON LOS EJECUTORES, SE VIENE CAMBIANDO LA TECNOLOGÍA QUE ELLOS HAN ADAPTADO PORQUE ANTES SUS VIVIENDAS ERAN TOTALMENTE DE TOTORA Y AHORA ESTÁN INCLUYENDO MADERA PARA ELLO.

TIPO DE DISEÑO CONSTRUCTIVO - PROYECTO TOTORA

TYPHAHOUSE muestra los paneles de aislamiento que vienen de los pantanos



LA ESTRUCTURA DE TYPHAHOUSE (PAREDES, TECHOS Y PISOS AUTO PORTANTES) ESTÁ HECHA CON PANELES DE TYPHA. LAS PAREDES INTERIORES SON TRANSPIRABLES Y FORRADO CON BARRO, MIENTRAS QUE EL EXTERIOR LLEVA MORTERO DE CAL PARA PROTEGER EL EDIFICIO DE LAS INCLEMENCIAS METEOROLÓGICAS.

UNA CONSTRUCCIÓN REALIZADA CON PANELES DE TOTORA (TYPHA EN LATÍN). LAS TOTORAS SON UNAS PLANTAS QUE ABUNDAN EN LOS PANTANOS Y HUMEDALES. SUS EXTRAORDINARIAS PROPIEDADES PARA AISLAR EDIFICIOS HAN SIDO INVESTIGADAS Y PRÓBADAS EN ALGUNOS EDIFICIOS EN ALEMANIA EN LOS ÚLTIMOS AÑOS. LOS RESPONSABLES DE LA INVESTIGACIÓN SON EL ARQUITECTO ALEMÁN WERNER THEUERKORN Y EL INSTITUTO FRAUNHOFER DE FÍSICA DE LA CONSTRUCCIÓN (IBP). COMO RESULTADO DE SUS INDAGACIONES HAN LANZADO LOS “TYPHABOARDS”, UNOS PANELES DE TOTORA. SU COMPOSICIÓN SE REALIZA EXCLUSIVAMENTE A PARTIR DE MATERIAL VEGETAL Y UN ADHESIVO, TODO COMPLETAMENTE ECOLÓGICO.

LA PRESENCIA DE HONGOS Y EL ATAQUE DE INSECTOS DENOTA QUE SERÁ IMPRESCINDIBLE EN ZONAS TEMPLADAS O CÁLIDAS LA ADICIÓN ALGÚN PRODUCTO NATURAL QUE PRESERVE LA BIOMASA E INCREMENTE LA DURABILIDAD DE LOS PANELES.



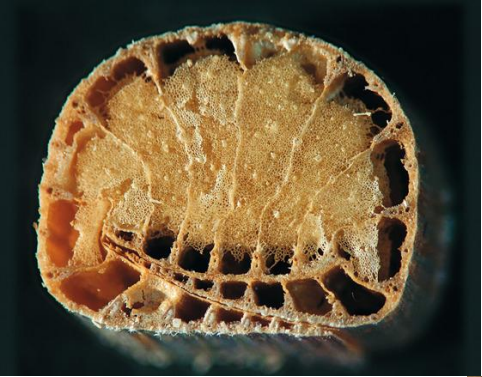
Tecnología: Un nuevo aislamiento de materiales de soporte de carga - Paneles Typha



DESCRIPCION DEL PROYECTO

LAS CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES ESPECIALES DE TOTORA APOYAN LA PRODUCCIÓN DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN QUE OFRECEN UNA COMBINACIÓN ÚNICA DE CAPACIDAD DE CARGA Y EL AISLAMIENTO.

- LA ESTRUCTURA DE LA PLANTA IMPLICA LA CONVENIENCIA PARTICULAR DE LA MASA FOLIAR TYPHA PARA LA CREACIÓN DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN. DEBIDO A LA COMBINACIÓN DE RESISTENCIA A LA TRACCIÓN DE LA FIBRA DEL TALLO Y EL TEJIDO SIMILAR A UNA ESPONJA ELÁSTICA.
- ESTAS CARACTERÍSTICAS PROPORCIONAN NOTABLE CAPACIDAD DE CARGA Y EXCELENTE PROPIEDADES DE AISLAMIENTO. COMPORTAMIENTO DE MASA FOLIAR BAJO TRACCIÓN Y ESFUERZO DE COMPRESIÓN ES COMPLETAMENTE DIFERENTE A LO LARGO DEL EJE DE LA HOJA DE BASE HASTA LA PUNTA DE PERPENDICULAR A LA MISMA.
- LAS CUALIDADES ESPECIALES DE LOS PANELES DE AISLAMIENTO TYPHA SON ORIGINARIOS DE ESTAS CARACTERÍSTICAS DIVERSAS. SU PRODUCCIÓN SE BASA EN LAS PARTÍCULAS POR EL QUE SE TYPHA DE HOJAS AL AZAR, SIN EMBARGO, PARALELO AL PLANO DEL PANEL Y ATÁNDOLOS CON MAGNESITA. EL RESULTADO ES UN MATERIAL QUE SE PUEDE CREAR DENTRO DE UN PROCEDIMIENTO RELATIVAMENTE SIMPLE.
- DICHO PRODUCTO YA HA PREPARADO LOS INVESTIGADORES. EN ESTRECHA COLABORACIÓN CON LA TECNOLOGÍA NATURBAUSTOFFE SOCIOS DE COOPERACIÓN TYPHA DESARROLLÓ UN PANEL DE AISLAMIENTO MAGNESITA TYPHA (DEL LATÍN TOTORA), QUE YA HA SOLICITADO UNA PATENTE.
- LA JUNTA AISLAMIENTO ACÚSTICO Y TÉRMICO Y ES RELATIVAMENTE PERMEABLE, PERO LO SUFICIENTEMENTE DENS COMO PARA PRESCINDIR DE LA MAYORÍA DE LAS APLICACIONES UNA BARRERA DE VAPOR PUEDE POR ENCIMA DE TODO EL MATERIAL EN LA DIRECCIÓN DEL PLANO DE LA PLACA SE CARGA CON ALTAS PRESIONES.
- LOS BUENOS VALORES DE TYPHA-PLACA PUDIERON CONFIRMAR EL INVESTIGADOR Y SU EQUIPO DESPUÉS DE UNAS MEDICIONES SEMESTRALES EN UN NÜRNBERGER FACHWERKHAUS. SUS PAREDES EXTERIORES E INCLUSO LA ARMADURA HABÍAN SIDO REHABILITADOS CON TYPHA. "LOS ARTESANOS LOCALES ESTABAN ENCANTADOS CON “EL MATERIAL SOSTENIBLE”.



EDIFICACIONES DE CAÑA BRAVA , VIENEN DE LOS PANTANOS

TELAS, PANELES Y ENTRELAZADAS DE CAÑA BRAVA**Caña Brava...Centenario material de construcción.**

La caña brava es un material usado desde hace muchos años, era la varilla usada por nuestros antepasados en la construcción de las casas de bahareque, su ancestral utilización ha ido en aumento al igual que sus usos.

Ventajas al construir con Caña Brava:

- 1- La caña brava es un material liviano y resistente, lo que lo hace altamente antisísmico.
- 2- Contribuye al medio ambiente, pues es un cultivo regenerativo, además su corta es cuidadosamente hecha en terrenos aptos para ello.
- 3- Es un atractivo producto natural, listo para instalar, no hay necesidad de pulir, ni lijar
- 4- Es un material de bajo costo.
- 5- Puede ser aprovechado en su totalidad.
- 6- La construcción con caña permite la combinación de este material con madera, metal y otros.

Usos de la caña brava:

Acabados en cielorrasos, recubrimiento de superficies, paredes, cercos, ranchos, cabañas rústicas, división de propiedades, jardinería, paisajismo, construcción de casas de playa, campo o montaña, etc.

Preguntas frecuentes:

1- ¿Qué durabilidad tiene?

La caña brava, siempre y cuando tenga su debida inmunización es un material de gran durabilidad, contribuye también que sea cortada en el tiempo adecuado de madurez de la planta.

2- ¿Cómo se instala?

La instalación y acabado, queda a criterio y gusto del cliente, se recomienda utilizar clavos o tornillos dependiendo del grosor de la caña, martillo o pistola neumática.

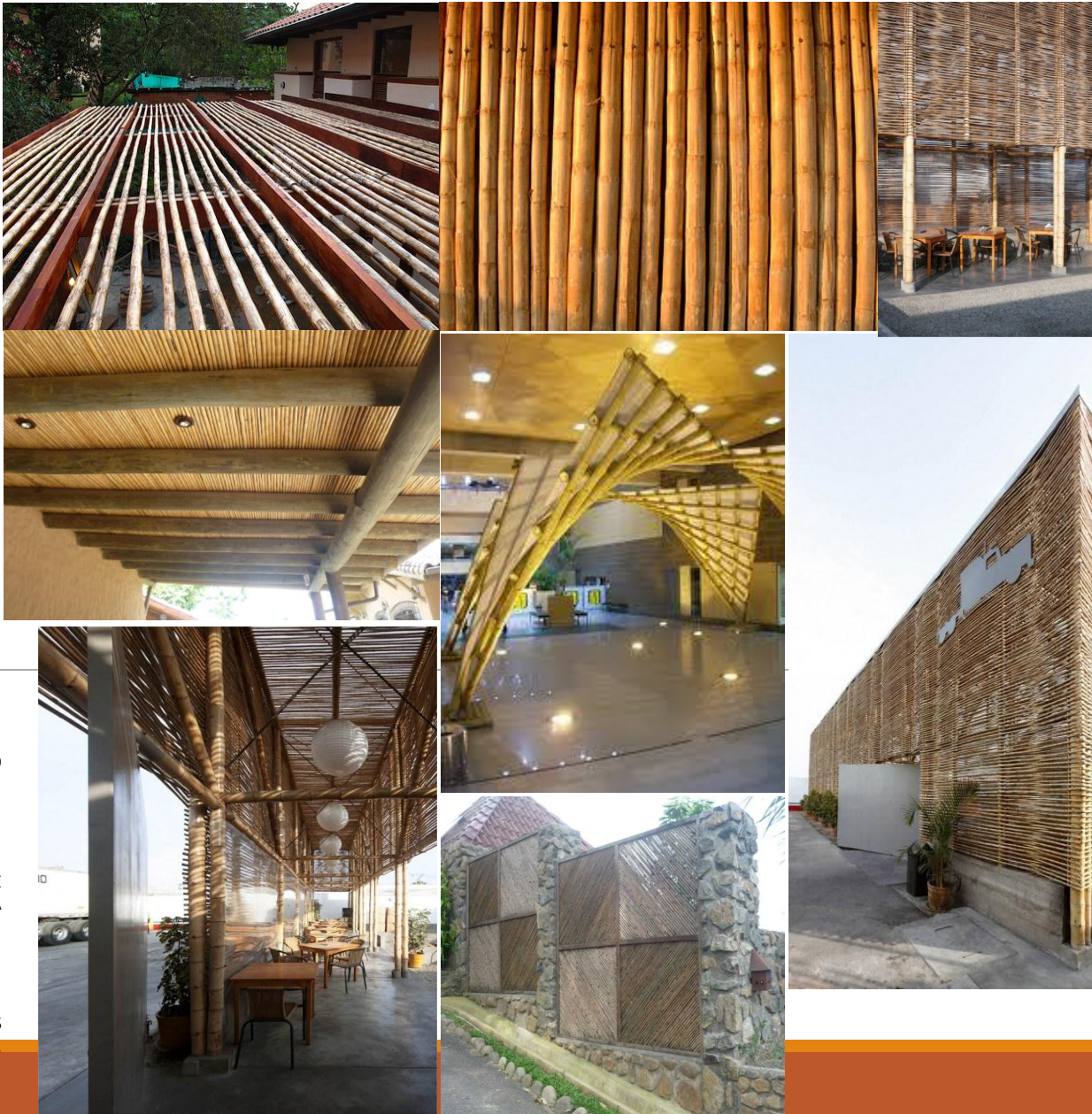
Otros Productos:

Bambú, Guadúa, Bambú verde, Teja de barro (nueva y vieja), Teja plástica, Palma Real y Madera de Teca (palo redondo).

Caña Brava ofrece servicio de transporte a cualquier parte del país.



EDIFICACIONES DE CAÑA BRAVA , vienen de los pantanos



DESCRIPCIÓN

ES UNA HIERBA GRAMÍNEA ERECTA, CUYOS TALLOS RECTOS Y VERTICALES CRECEN HASTA 4 O 5 M DE ALTURA, CON HOJAS DE 2 M DE LARGO DISPUESTAS EN ABANICO. ES UNA PLANTA DIOICA, CUYAS ASTAS FLORALES PUEDEN ELEVAR LA PLANTA HASTA MÁS DE 9 M DE ALTURA.

HÁBITAT

PRESENTA UNA FLEXIBILIDAD ECOLÓGICA NOTABLE Y SE HA ADAPTADO TANTO A ZONAS ÁRIDAS COMO EN ÁREAS INUNDABLES, DE MANERA QUE SE REGISTRAN MÚLTIPLES VARIEDADES. SE DESARROLLA VIGOROSA EN MEDIO DE VEGETACIÓN DENSA, PERO ADEMÁS HACE SIGLOS ES SEMBRADA Y COSECHADA EN AMÉRICA TROPICAL.

USOS

SE USA EN LA FABRICACIÓN DE FLECHAS, ARPONES Y DARDOS; EN LA CONSTRUCCIÓN DE LA VIVIENDA; Y EN LA ELABORACIÓN ARTESANAL, CON SUS FIBRAS TRENZADAS, DE OBJETOS COMO ESTERAS, CESTAS Y SOMBREROS. LAS FIBRAS SE OBTIENEN DE LA NERVADURA CENTRAL DE LAS HOJAS, MEDIANTE UN PROCESO COMPLEJO.

ESTUDIOS DE LABORATORIO DE LA CAÑA BRAVA- MATERIAL ALTERNATIVO PARA LA CONSTRUCCION

Lineas de investigación



4. Módulos

Los módulos son el corazón de las columnas y definen el tamaño de la misma

Se forman siempre con 7 cañas del mismo tamaño

A photograph showing a person's hands holding several bamboo modules, which are the building blocks for the columns.

6. Arcos

A photograph showing a group of people working together to build a large arch structure made of bamboo.

7. Montaje de la estructura

A series of photographs showing the construction of the structure. The images depict the bamboo arches being joined together to form a complete framework.

Lineas de investigación

A diagram illustrating the parametric design process for sustainable structures. It shows a 3D model of a structure with a green roof and a network of bamboo arches. Text labels include "SEED", "Arts & CAM", "Fabrication Digital", "Flows", "Diseño paramétrico", "Básico & Avanzado (NET), Rhinocript, Python".

- "Diseño paramétrico de estructuras sostenibles" como parte del programa ORGAN, desarrollado por la asociación SEED

- "Caña como material estructural" desarrollada por ESFA-UPC y por el Arq. Oriol Palou (Investigación Canyera)

Cimientos

A series of photographs showing the foundations of the structure. The images depict the bamboo arches being joined together to form a complete framework.

Cubrición

A series of photographs showing the covering of the structure. The images depict the bamboo arches being joined together to form a complete framework.

Expo Zaragoza 2008 Pabellón El Faro

A series of photographs showing the Expo Zaragoza 2008 Pabellón El Faro. The images depict the bamboo arches being joined together to form a complete framework.

BAMBÚ EN LA CONSTRUCCIÓN – PROCESO CONSTRUCTIVO

- LOS BAMBÚS LEÑOSOS SON GRAMÍNEAS PERENNES, QUE CRECEN EN REGIONES TROPICALES Y TEMPLADAS DE ASIA Y AMÉRICA. PUEDEN ALCANZAR HASTA 30 M DE ALTURA.
- SOBRESALE ENTRE OTRAS ESPECIES DE SU GÉNERO POR LAS PROPIEDADES ESTRUCTURALES DE SUS TALLOS, TALES COMO LA RELACIÓN PESO – RESISTENCIA, SIMILAR O SUPERIOR AL DE ALGUNAS MADERAS, SIENDO INCLUSO COMPARADO CON EL ACERO Y CON ALGUNAS FIBRAS DE ALTA TECNOLOGÍA.
- LOS MUROS DE BAMBÚ NO PUEDEN SER CONSTRUÍDOS A PRUEBA DE APARA Y EN FORMA HERMÉTICA, ASÍ QUE LA VENTILACIÓN CRUZADA SE DA EN FORMA INHERENTE, BRINDANDO UN AMBIENTE AGRADABLE Y LIBRE DE HUMEDAD.
- LA FLEXIBILIDAD Y LA ALTA RESISTENCIA A LA TENSIÓN HACEN QUE EL MURO DE BAMBÚ SEA ALTAMENTE RESISTENTE A LOS SISMOS, Y EN CASO DE COLAPSAR, SU POCO PESO CAUSA MENOS DAÑO; LA RECONSTRUCCIÓN ES RÁPIDA Y FÁCIL.
- SE REQUIEREN DE MANO DE OBRA ESPECIALIZADA PARA TRABAJAR EL BAMBÚ, PERO EN ZONAS DONDE CRECE EL BAMBÚ ÉSTAS SON TRADICIONALES.
- NORMA TÉCNICA DE CONSTRUCCIÓN APROBADA.

ÁREAS DE SEMBRÍOS DE BAMBÚ EN EL PERÚ / ANCASH

- LO QUE ES UNA FORTALEZA TAMBIÉN PUEDE CONSTITUIR UNA AMENAZA SI NO SE HACE UN USO ADECUADO Y SOSTENIBLE DE ESTOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES, SI SE SUPERA LA CAPACIDAD DE RESILIENCIA DE LOS BOSQUES.
- EL PERÚ, EN FORMA VOLUNTARIA SE COMPROMETIÓ ANTE EL MUNDO CONSERVAR 54 MILLONES DE HECTÁREAS DE BOSQUES AL AÑO 2021. BAMBÚ EN EL DISTRITO DE UCAYACU, EN EL ALTO HUALLAGA, CONVERTIRÁ A LA REGIÓN EN LA ZONA POTENCIAL PARA EL DESARROLLO DE ESTA ESPECIE DURANTE LOS PRÓXIMOS CINCO AÑOS.
- LA DEMANDA POTENCIAL DEL PROYECTO ESTÁ CONSTITUIDA POR LA DEMANDA INSATISFECHA DE CAÑA DE BAMBÚ EN EL ORDEN DE LOS 10 000 000 CAÑAS DE BAMBÚ POR AÑO Y LA CRECIENTE DEMANDA EN EL EXTRANJERO DE PISOS DE BAMBÚ.
- PROMOVER EL USO DEL BAMBÚ EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE HASTA DOS PISOS CON ESTRUCTURA DE BAMBÚ Y DESARROLLO AGROFORESTAL ACORDE CON LA NORMA E.109 DEL REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES.
- LAS 10 MILLONES DE HAS DEFORESTADAS QUE EXISTEN EN PERÚ PODRÍAN SER TERRENO FÉRTIL PARA LA PLANTACIÓN DE BAMBÚ.
- SEGÚN SIERRA EXPORTADORA ANCASH COMENZARÁ EL SEMBRIO DE BAMBÚ EN LAS ÁREAS DE LOS BOSQUES FORESTALES POR SU USO EN LA CONSTRUCCIÓN E IMPLEMENTAR LA ECOLOGÍA A NIVEL REGIONAL. ZONA CENTRO ENTRE ANCASH Y LIMA; (HUASCARAN Y LACLAY) SEGÚN (INRENA). TENIENDO 340 000 HECTÁREAS DE ÁREA PROTEGIDAS PARA BOSQUE FORESTALES.
- INSTITUTO NACIONAL DE RECURSOS NATURALES (INRENA) DETERMINARÁ LAS ÁREAS DE BAMBÚ EN EL PERÚ.



EN ECUADOR Y PERÚ SE HAN CONSTRUÍDO AL MENOS 18 VIVIENDAS DEMOSTRATIVAS, 6 PARADEROS DE BUS Y 12 AULAS ESCOLARES, ADEMÁS SE HA INCLUIDO LA PROPUESTA TÉCNICA DE VIVIENDAS DE BAMBÚ EN VARIAS INICIATIVAS DE CONSTRUCCIÓN.



ALTERNATIVA PARA EL DESARROLLO SOCIOECONÓMICO SOSTENIDO DE LAS POBLACIONES RURALES

CAMPO DE APLICACIÓN

- LA PRESENTE NORMA ES DE APLICACIÓN OBLIGATORIA A NIVEL NACIONAL PARA EDIFICACIONES DE HASTA DOS NIVELES CON CARGAS VIVAS MÁXIMAS REPARTIDAS DE HASTA 250 KG/M2.

- LA NORMA SE APLICA A EDIFICACIONES CON ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE BAMBÚ.

CARACTERÍSTICAS

PROPIEDADES ESPECIALES:

CONSTRUCCIONES:

ASPECTOS ECONÓMICOS:

ESTABILIDAD:

CAPACITACIÓN REQUERIDA:

DE BAMBÚ

EQUIPAMIENTO REQUERIDO:

RESISTENCIA SÍSMICA:

RESISTENCIA A LA LLUVIA:

RESISTENCIA A LOS INSECTOS: BAJA

IDONEIDAD CLIMÁTICA:

GRADO DE EXPERIENCIA:

TRADICIONAL

CLIMAS CÁLIDOS Y HÚMEDOS

TRADICIONAL

TRADICIONAL

TRADICIONAL

TRADICIONAL

TRADICIONAL

TRADICIONAL

TRADICIONAL

TRADICIONAL

TRADICIONAL

TRADICIONAL

TRADICIONAL

TRADICIONAL

TRADICIONAL

TRADICIONAL

TRADICIONAL

TRADICIONAL

TRADICIONAL

TRADICIONAL

TRADICIONAL

TRADICIONAL

TRADICIONAL

TRADICIONAL

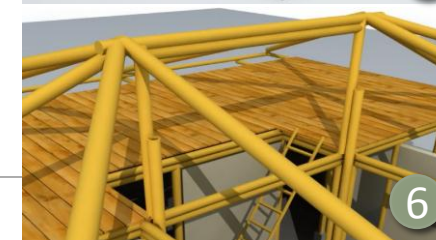
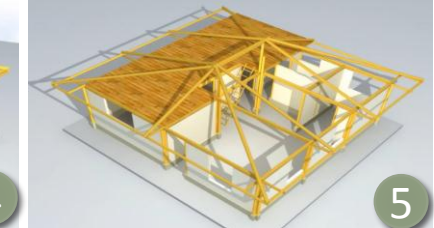
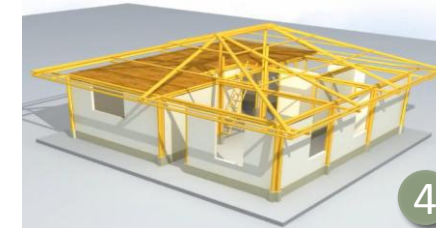
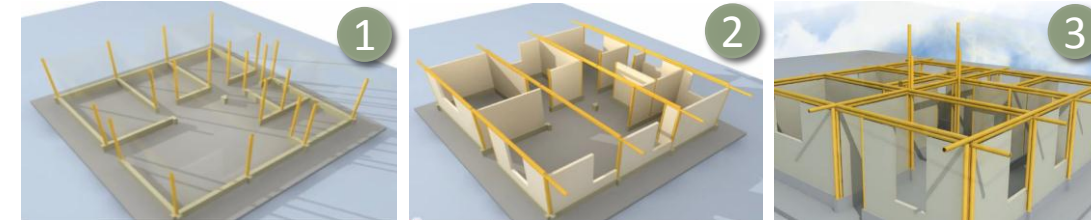
OBJETIVOS

- DESARROLLAR MODELOS DE NEGOCIOS INCLUSIVOS A PARTIR DEL BAMBÚ, QUE TENGAN VALOR AGREGADO Y QUE SEAN FÁCILMENTE REPLICABLES COMO FUENTE GENERADORA DE RIQUEZA EN LAS POBLACIONES RURALES.
- ATRAER INVERSIÓN PRIVADA A LAS REGIONES DONDE SE PRODUCE EL BAMBÚ PARA FORTALECER LOS CORREDORES ECONÓMICOS.
- INTERESAR A LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN EL USO DEL BAMBÚ COMO ESTRUCTURA DE VIVIENDAS, BASADO EN LA NORMA E.109 DEL REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES.
- PROMOVER EL USO DE LOS SERVICIOS AMBIENTALES CON EL BAMBÚ, GENERANDO INGRESOS COLATERALES EN LOS PEQUEÑOS PRODUCTORES DE VIVEROS EN LAS ZONAS RURALES.
- BAMBÚ EN PISOS Y MUEBLES



JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS – TIPOLOGÍA DE VIVIENDA - PERÚ

EL 60% DEL PERÚ POSEE BOSQUES TROPICALES, LO QUE NOS UBICA EN UN 4° LUGAR EN EL MUNDO; ESTOS PROVEEN IMPORTANTES BENEFICIOS NUESTRO PAÍS Y TODO EL PLANETA, CONSTITUYENDO FUENTE DE RECURSOS NATURALES, DE AGUA, DE BIODIVERSIDAD; Y LO MÁS IMPORTANTE, SON HÁBITAT DE PUEBLOS INDÍGENAS Y SON FUNDAMENTALES PARA LA ESTABILIZACIÓN DEL CLIMA Y EL AMBIENTE. ADEMÁS, POSEEN UN GRAN POTENCIAL PARA DESARROLLAR INICIATIVAS PRODUCTIVAS SOSTENIBLES, CAPACES DE GENERAR BIENESTAR EN LAS POBLACIONES RURALES.



RECURSO DE MIL USOS

EL BAMBÚ ES CONOCIDO A NIVEL MUNDIAL Y SUS USOS ESTÁN RELACIONADOS CON LA ALIMENTACIÓN (BROTOS DE BAMBÚ), LA INDUSTRIA DE PISOS Y TABLEROS, CARBÓN VEGETAL Y ACTIVADO, TEXTILES, MUEBLES, PRODUCTOS UTILITARIOS (BANDEJAS, PLATOS, CANASTAS), PRODUCTOS COSMÉTICOS Y DE LIMPIEZA (DETERGENTES, CHAMPÚ, JABÓN, PERFUME), CERVEZA, VINAGRE E INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA (INVERNADEROS, BODEGAS, SECADEROS, JAULAS, ETC.).




TIPO DE DISEÑO CONSTRUCTIVO - BAMBÚ EN LA CONSTRUCCIÓN

4.1.3. Objetivo específico 3

Identificar el sistema de aplicación constructiva usando los componentes naturales derivados realizados con la totora, la caña brava y el bambú en la arquitectura.

OBJETIVO: Identificar la variable: PRINCIPALES APLICACIONES EN LA CONSTRUCCIÓN de los materiales naturales y LA CALIDAD PERCIBIDA de estos materiales aplicados, teniendo en cuentas sus indicadores:

ARQUITECTONICO / CONSTRUCTIVO SOSTENIBLE	ETAPAS DE LA CONSTRUCCION	DESCRIPCION TENIENDO EN CUENTA LOS SIGUIENTES INDICADORES INSTALACION DE COLUMNAS / INSTALACION DE VIGAS SOLERAS / INSTALACION DE CERRAMIENTOS / ENCHAPES / INSTALACION DE PISOS / INSTALACION DE VIGUETAS / INSTALACION DE TECHO (CUBIERTA) / ACABADOS / MOBILIARIOS - ELEMENTOS COTIDIANOS - ELEMENTOS ARQUITECTONICOS DECORATIVOS	DESCRIPCION DE LA CALIDAD PERCIBIDA, TENIENDO EN CUENTA LOS SIGUIENTES INDICADORES; PERCEPCION / OSFALTIVA / CONFORT	PANEL FOTOGRAFICO
TOTORA				
PRINCIPALES APLICACIONES EN LA CONSTRUCCION	ETAPA DE ESTRUCTURAS / SISTEMA Y PROCESO CONSTRUCTIVO		La calidad de percepción es de alta calidad, a la primera impresión atrae a la naturaleza, vegetación, colores naturales preciosos, con un ambiente fresco y saludable, la calidad olfativa es recomendable ya que ayuda a combatir el moho, finalmente tenemos la buena calidad de confort térmico, además que es un material ecológico y sostenible, ayudara a que el usuario tenga una mejor calidad de vida	      
	ETAPA DE ARQUITECTURA / SISTEMA Y PROCESO CONSTRUCTIVO	Es una material natural aplicado en LA ETAPA DE ARQUITECTURA ; EN ARQUITECTURA: Proceso constructivo de – instalación de cerramientos – enchapes – instalación de techo (cubierta) – acabados / equipamiento – mobiliarios		
CAÑA BRAVA				
PRINCIPALES APLICACIONES EN LA CONSTRUCCION	ETAPA DE ESTRUCTURAS / SISTEMA Y PROCESO CONSTRUCTIVO	Es una material natural aplicado en LA ETAPA DE ESTRUCTURAS Y ARQUITECTURA ; EN ESTRUCTURAS: Proceso constructivo de - instalación de columnas - instalación de vigas soleras	La calidad de percepción es de alta calidad, a la primera impresión atrae a la naturaleza, vegetación, colores naturales preciosos, con un ambiente fresco y saludable, la calidad olfativa es recomendable ya que ayuda a combatir el moho, finalmente tenemos la buena calidad de confort en sentirse en el ambiente natural, nos permite sentir un ambiente fresco. Además que es un material ecológico y sostenible, ayudara a que el usuario tenga una mejor calidad de vida.	 
	ETAPA DE ARQUITECTURA / SISTEMA Y PROCESO CONSTRUCTIVO	Es una material natural aplicado en LA ETAPA DE ESTRUCTURAS Y ARQUITECTURA ; EN ARQUITECTURA: Proceso constructivo de – instalación de cerramientos – enchapes – instalación de viguetas – instalación de techo (acabados en cielo raso) – Cubiertas – acabados / equipamiento		
BAMBU				
PRINCIPALES APLICACIONES EN LA CONSTRUCCION	ETAPA DE ESTRUCTURAS / SISTEMA Y PROCESO CONSTRUCTIVO	Es una material natural aplicado en LA ETAPA DE ESTRUCTURAS Y ARQUITECTURA ; EN ESTRUCTURAS: Proceso constructivo de - instalación de columnas - instalación de vigas soleras	La calidad de percepción es de alta calidad, a la primera impresión atrae a la naturaleza, vegetación, colores naturales preciosos, con un ambiente fresco y saludable, la calidad olfativa es recomendable ya que ayuda a combatir el moho, finalmente tenemos la buena calidad de confort en sentirse en el ambiente natural, nos permite sentir un ambiente fresco. Además que es un material ecológico y sostenible, ayudara a que el usuario tenga una mejor calidad de vida.	     
	ETAPA DE ARQUITECTURA / SISTEMA Y PROCESO CONSTRUCTIVO	Es una material natural aplicado en LA ETAPA DE ESTRUCTURAS Y ARQUITECTURA ; EN ARQUITECTURA: Proceso constructivo de – instalación de cerramientos – enchapes – instalación de viguetas – acabados / equipamiento - Mobiliarios		

OBJETIVO: Identificar la variable: METODOS Y TECNICAS DE APLICACIÓN de los materiales naturales y LA CALIDAD PERCIBIDA de estos materiales aplicados, teniendo en cuentas sus indicadores:					
ASPECTO TECNICO	COMPONENTE ARQUITECTONICO SOSTENIBLE	DISEÑO DE TECNICAS Y METODOS DE APLICACIÓN TENIENDO EN CUENTA LOS SIGUIENTES INDICADORES: TECNICA DE APLICACIÓN: ATADO O PRENSADO CON HILOS / FORMACION DE MODULOS / COLOCADO TÍPICO / TECNICA ARTESANAL / METODO TECNOLÓGICO / AMARRADO / COLOCADO CON ALAMBRE / PEGADO / CLAVADO / EMPERNADO / TECNICA ARTESANAL Y METODO TECNOLÓGICO		DESCRIPCION DE LA CALIDAD PERCIBIDA, TENIENDO EN CUENTA LOS SIGUIENTES INDICADORES; PERCEPCION / OSFALTIVA / CONFORT	PANEL FOTOGRAFICO
TOTORA					
TECNICA DE APLICACION	COMPONENTE NATURAL	<u>TOTORA / EN COMPONENTE NATURAL</u> SEMI - PROCESADO; SON ELABORADOS EN PETATES DE TOTORA, ELABORADOS A MANO ARTESANAL. <u>METODO Y TECNICA DE APLICACION</u> ; SE APLICA PEGANDO EL PETATE HACIA UNA SUPERFICIE PREVIAMENTE LIMPIA Y ECHADO EL ADHESIVO O PEGAMENTO; TENIENDO EN CUENTA EL MOMENTO DE APLICACIÓN, EN ESTE CASO ES EN LA ETAPA DE ARQUITECTURA, EN EL SISTEMA CONSTRUCTIVO DE ENCHAPADO. <u>TOTORA / EN COMPONENTE NATURAL</u> PROCESADO; SON ELABORADOS EN MUEBLES DE TOTORA, ELABORADOS A MANO ARTESANAL Y USO DE LA TECNOLOGIA COMO EL USO DE PEGAMENTOS, PERNOS, MOLDES, PINTURAS, ETC. <u>METODO Y TECNICA DE APLICACION</u> ; SE APLICA DE MANERA ARTESANAL, VIENE YA FABRICADOS POR UN PROCESO ARTESANAL Y TECNOLÓGICO PARA COLOCARLOS DE ACUERDO A LA ANTROPOMETRIA Y DISEÑO DEFINIDO PREVIAMENTE; TENIENDO EN CUENTA EL MOMENTO DE APLICACIÓN, EN ESTE CASO ES EN LA ETAPA DE ARQUITECTURA, EN EL SISTEMA CONSTRUCTIVO DE MOBILIARIOS DISEÑADOS EN INTERIORES. PROCESADO; SON ELABORADOS EN ELEMENTOS DECORATIVOS DE TOTORA- INDIVIDUALES DE TOTORA- LÁMPARAS DE TOTORA - ALFOMBRAS DE TOTORA, ETC, ELABORADOS A MANO ARTESANAL Y USO DE LA TECNOLOGIA COMO EL USO DE PEGAMENTOS, , MOLDES, PINTURAS, ETC. <u>METODO Y TECNICA DE APLICACION</u> ; SE APLICA DE MANERA ARTESANAL, VIENE YA FABRICADOS POR UN PROCESO ARTESANAL Y TECNOLÓGICO PARA COLOCARLOS DE ACUERDO A LA ANTROPOMETRIA Y DISEÑO DEFINIDO PREVIAMENTE; TENIENDO EN CUENTA EL MOMENTO DE APLICACIÓN, EN ESTE CASO ES EN LA ETAPA DE ARQUITECTURA, EN EL SISTEMA CONSTRUCTIVO DE ACABADOS EN INTERIORES.		La calidad de percepción es de alta calidad, a la primera impresión atrae a la naturaleza, vegetación, colores naturales preciosos, con un ambiente fresco y saludable, la calidad olfativa es recomendable ya que ayuda a combatir el moho, finalmente tenemos la buena calidad de confort térmico, además que es un material ecológico y sostenible, ayudara a que el usuario tenga una mejor calidad de vida	
	MATERIAL NATURAL				
CAÑA BRAVA					
TECNICA DE APLICACION	COMPONENTE NATURAL	<u>CAÑA BRAVA / EN COMPONENTE NATURAL</u> SEMI - PROCESADO; SON ELABORADOS EN CAÑA BRAVA EN MATERIAL NATURAL, PASA POR UN PROCESO DE SELECCION A SU TIEMPO, LIMPIO, PRENSADOS TIPO FARDOS Y/O EN FROMACION DE MODULOS PARA PASAR A SER APLICADO. <u>METODO Y TECNICA DE APLICACION</u> ; SE APLICA EMPERNANDO Y CLAVANDO, O SIMPLEMENTE COLOCADOS CONTANDO CON TECNICAS TRADICIONALES; TENIENDO EN CUENTA EL MOMENTO DE APLICACIÓN, EN ESTE CASO ES EN LA ETAPA DE ARQUITECTURA, EN EL SISTEMA CONSTRUCTIVO DE CERRAMIENTOS Y DE INSTALACION DE COLUMNAS Y VIGAS SOLERAS EN ARCO EN ESTRUCTURAS. <u>CAÑA BRAVA / EN COMPONENTE NATURAL</u> SEMI - PROCESADO; SON ELABORADOS EN ESTERAS DE CAÑA BRAVA O PANELES, PASA POR UN TRABAJO DE TEJIDO A MANO ARTESANAL PARA PASAR A SER APLICADO. <u>METODO Y TECNICA DE APLICACION</u> ; SE APLICA CLAVANDO O COLOCADO CON ALAMBRE; TENIENDO EN CUENTA EL MOMENTO DE APLICACIÓN, EN ESTE CASO ES EN LA ETAPA DE ARQUITECTURA, EN EL SISTEMA CONSTRUCTIVO DE CERRAMIENTOS Y COBERTURAS. SEMIPROCESADO; SON ELABORADOS EN CAÑA BRAVA CORTADA, ES COSECHADO A SU TIEMPO, LIMPIO, SELECCIONADO Y CORTADA PARA PASAR A SER APLICADO. <u>METODO Y TECNICA DE APLICACION</u> ; SE APLICA EMPERNANDO Y CLAVANDO, O SIMPLEMENTE COLOCADOS CON TECNICAS TRADICIONALES; TENIENDO EN CUENTA EL MOMENTO DE APLICACIÓN, EN ESTE CASO ES EN LA ETAPA DE ARQUITECTURA, EN EL SISTEMA CONSTRUCTIVO DE ENCHAPADOS Y CERRAMIENTOS.		La calidad de percepción es de alta calidad, a la primera impresión atrae a la naturaleza, vegetación, colores naturales preciosos, con un ambiente fresco y saludable, la calidad olfativa es recomendable ya que ayuda a combatir el moho, finalmente tenemos la buena calidad de confort en sentirse en el ambiente natural, nos permite sentir un ambiente fresco. Además que es un material ecológico y sostenible, ayudara a que el usuario tenga una mejor calidad de vida.	
	MATERIAL NATURAL				
BAMBU					
TECNICA DE APLICACION	COMPONENTE NATURAL	<u>BAMBU / EN COMPONENTE NATURAL</u> SEMI - PROCESADO; SON ELABORADOS EN BAMBU CORTADA, ES COSECHADO A SU TIEMPO, LIMPIO, SELECCIONADO Y CORTADA PARA PASAR A SER APLICADO. <u>METODO Y TECNICA DE APLICACION</u> ; SE APLICA EMPERNANDO Y CLAVANDO, O SIMPLEMENTE COLOCADOS CON TECNICAS TRADICIONALES; TENIENDO EN CUENTA EL MOMENTO DE APLICACIÓN, EN ESTE CASO ES EN LA ETAPA DE ARQUITECTURA, EN EL SISTEMA CONSTRUCTIVO DE ENCHAPADOS Y CERRAMIENTOS. <u>BAMBU / EN COMPONENTE NATURAL</u> SEMI - PROCESADO; SON ELABORADOS EN BAMBU, ES COSECHADO A SU TIEMPO, LIMPIO, SELECCIONADO PARA PASAR A SER APLICADO. <u>METODO Y TECNICA DE APLICACION</u> ; SE APLICA CON UN COLOCADO TÍPICO Y QUE TENGA UN ACABADO PAREJO; TENIENDO EN CUENTA EL MOMENTO DE APLICACIÓN, EN ESTE CASO ES EN LA ETAPA DE ARQUITECTURA, EN EL SISTEMA CONSTRUCTIVO DE INSTALACION DE PISOS. <u>BAMBU / EN COMPONENTE NATURAL</u> PROCESADO; SON ELABORADOS EN MUEBLES DE BAMBU, ELABORADOS A MANO ARTESANAL Y USO DE LA TECNOLOGIA COMO EL USO DE PEGAMENTOS, PERNOS, MOLDES, PINTURAS, ETC. <u>METODO Y TECNICA DE APLICACION</u> ; SE APLICA DE MANERA ARTESANAL, VIENE YA FABRICADOS POR UN PROCESO ARTESANAL Y TECNOLÓGICO PARA COLOCARLOS DE ACUERDO A LA ANTROPOMETRIA Y DISEÑO DEFINIDO PREVIAMENTE; TENIENDO EN CUENTA EL MOMENTO DE APLICACIÓN, EN ESTE CASO ES EN LA ETAPA DE ARQUITECTURA, EN EL SISTEMA CONSTRUCTIVO DE MOBILIARIOS DISEÑADOS EN INTERIORES.		La calidad de percepción es de alta calidad, a la primera impresión atrae a la naturaleza, vegetación, colores naturales preciosos, con un ambiente fresco y saludable, la calidad olfativa es recomendable ya que ayuda a combatir el moho, finalmente tenemos la buena calidad de confort en sentirse en el ambiente natural, nos permite sentir un ambiente fresco. Además que es un material ecológico y sostenible, ayudara a que el usuario tenga una mejor calidad de vida.	
	MATERIAL NATURAL				

OBJETIVO: identificar la CALIDAD DEL MATERIAL; analizando la variable de ASPECTO ECONÓMICO, teniendo en cuenta sus indicadores que son: tiempo de fabricación, costo de fabricación, velocidad de fabricación y recurso óptimo:			
CALIDAD TOTAL / COMO PROCESO ARQUITECTONICO (VARIABLES)	CALIDAD TOTAL / EN PROCESO ARQUITECTONICO INDICADORES	DESCRIPCION BREVE	PANEL FOTOGRAFICO
TOTORA			
- ASPECTO ECONÓMICO	TIEMPO DE FABRICACION	El tiempo de fabricación del material es variable de acuerdo al tamaño de edificación, remodelación o ampliación, teniendo en cuenta el tiempo de la obtención del material y el tiempo de fabricación de los elementos arquitectónicos para su ensamblaje de la vivienda, e incluso la creación de mobiliarios y decorativos a base de la totora aporta al lado económico.	  
	COSTO DE FABRICACION	El costo de la aplicación es variable según el tamaño de edificación, para verificar el costo de aplicación debemos de tener en cuenta la cantidad de totora que ingresara en el proceso de la creación de los componentes naturales, las herramientas para su aplicación, los insumos para pegado y empernado, la mano de obra es de facilidad de colocación.	
	VELOCIDAD DE FABRICACION	La fabricación de los componentes naturales son de manera rápida, una vez tenida las medidas y el tipo de diseño arquitectónico definido, para luego su ensamblaje y acabados.	  
	RECURSO OPTIMO	El componente natural es de óptima utilización, ya que estos elementos para ensamblaje vienen ya con las medidas definidas de acuerdo al diseño arquitectónico, simplemente para dar paso a la ejecución de la obra arquitectónica a base de paneles de totora tejida con hilos, además que de este mismo material obtenemos mobiliarios e incluso elementos decorativos para los acabados de la edificación.	
CAÑA BRAVA			
- ASPECTO ECONÓMICO	TIEMPO DE FABRICACION	El tiempo de fabricación del material es variable de acuerdo al tamaño de edificación, remodelación o ampliación, teniendo en cuenta el tiempo de la obtención del material y el tiempo de fabricación de los elementos estructurales y arquitectónicos para su ensamblaje y armado de la vivienda o edificación.	 
	COSTO DE FABRICACION	El costo de la aplicación es variable según el tamaño de edificación, para verificar el costo de aplicación debemos de tener en cuenta la cantidad de caña brava que ingresara en el proceso de la creación de los componentes naturales, ya que estos serán paneles de caña brava para los cerramientos y caña brava unidad para las estructuras, las herramientas para su aplicación, los insumos para pegado y empernado y clavado, la mano de obra es calificada para su ejecución.	
	VELOCIDAD DE FABRICACION	La fabricación de los componentes naturales a base de caña brava como paneles de caña y estructuras de caña son hechos en obra o bien ya procesadas y requiere de mayor tiempo que la totora, una vez tenida las medidas y el tipo de diseño arquitectónico y estructural definido, para luego su ensamblaje y acabados definidos.	
	RECURSO OPTIMO	El componente natural no es de óptima utilización en su totalidad, ya que estos elementos para ensamblaje tendrán que sufrir cortes para sus medidas exactas definidas de acuerdo al diseño arquitectónico, para dar paso a la ejecución de la obra arquitectónica a base de componentes naturales de caña brava.	
BAMBU			
- ASPECTO ECONÓMICO	TIEMPO DE FABRICACION	El tiempo de fabricación del material es variable de acuerdo al tamaño de edificación, remodelación o ampliación, teniendo en cuenta el tiempo de la obtención del material bambú y el tiempo de fabricación de los elementos estructurales y arquitectónicos para su ensamblaje de la vivienda.	 
	COSTO DE FABRICACION	El costo de la aplicación es variable según el tamaño de edificación, para verificar el costo de aplicación debemos de tener en cuenta la cantidad de bambú que ingresara en el proceso de la creación de los componentes naturales que se utilizaran en el ensamblaje de la edificación, las herramientas para su aplicación, los insumos para pegado y empernado y clavado, la mano de obra es calificada.	
	VELOCIDAD DE FABRICACION	La fabricación de los componentes naturales a base de bambú son de manera rápida, una vez tenida las medidas y el tipo de diseño arquitectónico y estructural definido se pasa a la selección y limpieza del bambú de acuerdo a sus medidas para luego dar paso al ensamblaje y acabados definidos.	 
	RECURSO OPTIMO	El componente natural no es de óptima utilización en su totalidad, ya que estos elementos para ensamblaje tendrán que sufrir cortes para sus medidas exactas definidas de acuerdo al diseño arquitectónico, para dar paso a la ejecución de la obra arquitectónica a base de componentes naturales de bambú seleccionado.	

4.1.3.1. Entrevista

ENTREVISTA AL PROFESIONAL ARQUITECTO CONOCEDOR DEL TEMA DE INVESTIGACION; ARQUITECTO RAFAEL RIOS MAZUELOS

A continuación, se le presenta preguntas que debe responder de acuerdo a su experiencia como profesional o empresario relacionado al uso de materiales naturales en la construcción o la producción de Componentes constructivos derivados.

Objetivo de la entrevista. Conocer la factibilidad del uso de los materiales naturales aplicados en la construcción como componente constructivo y conocer criterios arquitectónicos para la investigación.

DATOS PERSONALES

Nombre: **RAFAEL ANTONIO RIOS MAZUELOS** Profesión: **ARQUITECTO** Empresa / institución: **ATELIER LIAM SAC** Cargo: **GERENTE GENERAL** Edad: **32** SEXO: **MASCULINO** Distrito: **SAN ISIDRO, LIMA - PERU**

PREGUNTAS BASE

1. Teniendo en cuenta los materiales naturales como la totora, el bambú, y la caña brava, aplicados como componentes constructivos. ¿Cree usted que sería confiable el uso de estos materiales y o productos naturales en la arquitectura?

RESPUESTA: Sí es CONFIABLE, pero por al ser poco industrializado es posible que sólo sirva para proyectos de pequeña escala, como casas, o edificaciones que no superen los 1000 m2.

2. Teniendo en cuenta que los materiales naturales como la totora, bambú, o la caña brava son aplicados como componentes constructivos en la arquitectura ¿Cree usted que estos materiales

deben de tener en cuenta las especificaciones técnicas como productos naturales para dales uso en la arquitectura? ¿Por qué?

RESPUESTA: Por supuesto que sí; es un buen punto lo ECONÓMICO, la gente siempre busca lo más cómodo y de calidad. Si es EFICIENTE resuelve los problemas arquitectónicos, entonces si es factible. En cuanto a la CALIDAD; tiene que pasar un control de calidad muy exigente, para ello se requiere industrializarlo.

3. Conociendo que la totora, el bambú y la caña brava, poseen propiedades de calidad y que requieren de procesos para ser aplicados en la Arquitectura como componentes naturales derivados. Según su criterio como arquitecto y con respecto a la norma ISO “Sistema de gestión de calidad”. ¿Qué aportes ofrecen a la Ciudad, estos materiales naturales?, ¿Por qué? y ¿Para qué?

RESPUESTA: En la realidad estos materiales tienen mucho potencial, yo diría que podrían aportar más de lo que hoy en día se nota. Estos materiales aportan diversos componentes naturales que sirven para acabados, para realizar muebles, así mismo también lo utilizamos para cerramientos, para coberturas o techos, la totora está sonando mucho en el mundo, ahora mismo se encuentra en exportación, ya que es un material que se adapta al clima, esto quiere decir que estos materiales tienen un gran potencial, fabriquémoslo nosotros mismos, no dejemos que nos revendan, como lo están haciendo con otros materiales o recursos naturales.

Podría ser un buen aporte buscar el lado industrial de estos materiales en componentes.

4. ¿Ha diseñado algún tipo de edificación utilizando materiales naturales, como la totora, la caña, el bambú, la arcilla, entre otros? Si / No ¿Según su criterio como arquitecto cuál es el grado de durabilidad de estos materiales o productos naturales en la construcción, y de acuerdo los sistemas constructivos empleados?

RESPUESTA: Sí, madera del lugar, sillar en alguna oportunidad, la

gran ventaja es que estos materiales están ligados a la memoria del lugar, los productos y las técnicas de construcción son cosas que el arquitecto debe valorar entender y reinterpretar para darle una contemporaneidad que los mantenga vivos y presentes, por naturaleza la madera tiene gran durabilidad siempre y cuando le demos su adecuado mantenimiento, este material como otros que has mencionado anteriormente (totora y caña brava) si responden a los indicadores de la durabilidad del material natural.

5. Considerando el uso de estos materiales naturales como componentes en las edificaciones en el ámbito local y regional, y teniendo en cuenta el tiempo de fabricación, su costo de aplicación y rapidez de ejecución. ¿Cuál cree usted que es la disponibilidad actual de estos materiales?

RESPUESTA: La disponibilidad es inmediata, hay materiales que has mencionado en nuestra costa y en abundancia, y es más estos materiales no son de gran gasto en sembríos y en cosecha, por ejemplo, la totora es un material que se cosecha 2 veces al año y su terreno ya está adecuado por naturaleza, al menos en lima hay abundancia de ese material, en la zona costa norte encontramos la caña brava, el bambú. Además, estos materiales tienen acabados finos. Debemos considerar un ambiente donde deben ser trabajados utilizando métodos y técnicas de mayor calidad.

Algunos criterios son; Teniendo en cuenta su nivel de calidad, su economía y el producto como insumo En muchos casos los productos son artesanales y es difícil encontrar un volumen de material parejo, todo con la misma calidad, a nivel de precios es manejable ya que son económicos. Lo importante es poder generar industria y empresa para masificar el uso de ciertos productos, darle valor agregado y aplicar tecnología

6. ¿Cuáles cree que deberían ser las características físicas y técnicas para el diseño de una edificación con materiales naturales regionales en nuestro entorno? Con respecto al:

Diseño, Flexibilidad, Método tecnológico, Técnica artesanal, Montaje y desmontaje

RESPUESTA:

DISEÑO: Que permita libertad, multifuncionalidad

FLEXIBILIDAD: que sea capaz de ser utilizado en múltiples ocasiones, lugares y expresiones.

RESISTENCIA A LA INTEMPERIE: Sobre todo el tema de la temperatura, como regulador térmico.

MONTAJE Y DESMONTAJE: Puede ser un valor agregado, pero sí es perenne debería sobre todo tener la capacidad de reciclarse.

7. En términos económicos y con la experiencia que podría tener acerca de la aplicación de los materiales naturales en la construcción como producto. ¿Qué opinión tiene usted si el costo beneficio que existen en la utilización de los materiales naturales es de alta rentabilidad? Con respecto a; costo del producto y/o componente constructivo, costo de aplicación y costo de mantenimiento.

RESPUESTA: Sería estupendo, muy favorable en comparación a los materiales tradicionales, yo optaría por utilizar los componentes naturales, siempre inculque a mis clientes que valoraran los materiales de la zona, especialmente los naturales. Yo creo que sería una revolución total en competir con los materiales tradicionales, tendría gran costo y beneficio al utilizarlos, lo comprobé con la madera y el bambú y la rentabilidad es buena y además su calidad percibida es arquitectónica.

8. De acuerdo a sus criterios como arquitecto y a su experiencia profesional. ¿Considera recomendable generar una industria artesanal, para el tratado y proceso de los materiales naturales como: la totora, la caña brava y el bambú, para que sirvan como componentes arquitectónico natural es aplicados en una arquitectura de calidad en nuestro país, ¿y con ambiciones a exportar y buscar la sostenibilidad?









¿Por qué?

RESPUESTA: Sí, claro es el mejor aporte como arquitecto y como proyecto de la investigación. Porque GENERARÍA LA SOSTENIBILIDAD DE LA CIUDAD, ESTOS MATERIALES NO CONTAMINAN, GENERAN VIDA, GENERAN CULTURA, GENERAN EMPLEO, GENERAN TRABAJO Y SOBRETUDO GENERAN ARQUITECTURA.

Como aporte estaría genial, yo mismo te lo he descrito como resultado durante la entrevista, una INDUSTRIA ARTESANAL para el tratado y proceso de los materiales que has mencionado; la totora, la caña brava y el bambú.

4.2. Discusión

4.2.1. Objetivo Principal

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	PREGUNTA PRINCIPAL ¿CUÁL ES LA CALIDAD ARQUITECTÓNICA DE LOS SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE UTILIZAN MATERIALES NATURALES REGIONALES DE LA COSTA NORTE DEL PERÚ?
OBJETIVO DE INVESTIGACIÓN	OBJETIVO GENÉRICO Identificar la calidad arquitectónica de los sistemas constructivos que utilizan materiales naturales regionales de la costa norte del Perú.
HIPOTESIS	DISCUSION DE RESULTADOS
<p>La calidad arquitectónica de los sistemas constructivos que utilizan materiales naturales obedece al sistema de gestión de calidad, establecido en el control de calidad total, que exige un sistema artesanal industrializado el cual requiere que se cumplan con las siguientes variables:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diseño y aplicación de procesos y procedimientos específicos para el material natural. • Especificaciones técnicas requeridas para desarrollar componentes antisísmicos sostenibles, durables y reparables. • La durabilidad en el material responde a sus características físicas, mecánicas y químicas, desempeñando el aspecto expresivo y de alta calidad percibida. • La aplicación de estos componentes arquitectónicos es económicamente sustentable al simplificar tiempos de ejecución e instalación, permitiendo optimizar los recursos de la obra. • Es indispensable promover un desarrollo cultural en la ciudad de Chimbote, basado en una producción artesanal industrializada, considerando la riqueza de los humedales y su impacto ambiental, socio-cultural y económico. <p>Concluimos con el cumplimiento de los objetivos de la administración de calidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Socializar - culturizar - capacitar - aprender - desarrollar - producir - economizar - aplicar - fomentar la construcción sostenibilidad 	<p>RESUMEN DEL OBJETIVO PRINCIPAL CUMPLIDO</p> <ol style="list-style-type: none"> PARA SELECCIONAR UNA CALIDAD ARQUITECTONICA DE LOS SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE UTILIZAN MATERIALES NATURALES SE DEBE INCLUIR UN SISTEMA INDUSTRIAL ARTESANAL QUE CUMPLA CON LO SIGUIENTE: <u>CON UN SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD:</u> <ol style="list-style-type: none"> DISEÑO Y PROCEDIMIENTO ASPECTO CULTURAL ASPECTO SOCIAL CONFIABILIDAD CUMPLIMIENTO DE LAS ESPECIFICACIONES TECNICAS DURABILIDAD CALIDAD PERCIBIDA ASPECTO ECONOMICO ASPECTO NORMATIVO APLICADO EN NUESTRA ZONA COSTA NORTE DEL PERU UTILIZANDO MATERIALES NATURALES Y COMPONENTES DERIVADOS (MATERIAL TOTORA) <u>CASO 01: VIVIENDA DE TOTORA, CASO RELEVANTE</u> <ol style="list-style-type: none"> EN EL DISEÑO Y PROCEDIMIENTO: <ul style="list-style-type: none"> ✓ EL MATERIAL ES PRODUCIDO EN CAMPO DE LOS HUMEDALES O DONDE AFLORE EL AGUA. ✓ LA PRODUCCION DE LOS COMPONENTES REALIZADOS DE ESTE MATERIAL SON ELABORADOS EN EL LUGAR DE DONDE SE PRODUCE. ✓ EL COMPONENTE ES REALIZADO ARTESANALMENTE UTILIZANDO MATERIALES DE LA MISMA ZONA, ES NECESARIO SELECCIONAR EL MATERIAL. ASPECTO CULTURAL: <ul style="list-style-type: none"> ✓ LA IDENTIDAD CULTURAL SE DESVANECE ASPECTO SOCIAL: <ul style="list-style-type: none"> ✓ LA SOCIEDAD INVOLUCRADA SE AMERITA LOS MATERIALES, ESTOS ELEMENTOS SON DE GRAN UTILIZACION EN LAS VIVIENDAS. ✓ LOS QUE ELABORAN ESTE PRODUCTO SON 22 POBLADORES, TIENEN PARTE LEGAL PARA PRODUCIR Y USAR EL MATERIAL NATURAL, PERO NO ESTAN EN SOCIEDAD, CADA PRODUCTOR TRABAJA POR SU CUENTA. CONFIABILIDAD: <ul style="list-style-type: none"> ✓ ES CONFIABLE UTILIZAR COMPONENTES NATURALES DERIVADOS, YA QUE ESTOS DERIVADOS DE MATERIALES SOSTENIBLES, SON COMODOS, ANTISISMICOS, SOLO FALTARIA LLEVAR A ESTUDIOS PREVIOS Y MEJORAS DE SU CALIDAD PARA SU APLICACIÓN. CUMPLIMIENTO DE LAS ESPECIFICACIONES TECNICAS: <ul style="list-style-type: none"> ✓ CUMPLIR CON LAS ESPECIFICACIONES TECNICAS ES OBLIGATORIO ANTE EL REGLAMETO PARA PODER SER APLICADAS EN LA CONSTRUCCION; ECONOMIA, DEBE SER MAS ECONOMICO QUE EL MATERIAL TRADICIONAL. ✓ EFICIENCIA, DEBE SATISFACERNOS EN SU RESISTENCIA Y DURABILIDAD ANTES Y DURANTE SU APLICACIÓN. ✓ CALIDAD, DEBE CONTENER UN AMBIENTE DE CONFORT DE CALIDAD PARA SUS USUARIOS O HABITANTES. DURABILIDAD: <ul style="list-style-type: none"> ✓ LA DURABILIDAD ESTA EN UN 78% COMPARADO EN LO QUE MANDA LA NORMATIVA, QUIERE DECIR QUE FALTA ELEVAR LA CALIDAD DEL MATERIAL Y SUS COMPONENTES NATURALES DERIVADOS. CALIDAD PERCIBIDA: <ul style="list-style-type: none"> ✓ SE PERCIBE UNA BUENA CALIDAD DE PERCEPCION, BUENA CALIDAD OSFALTIVA Y UN GRAN CONFORT. ASPECTO ECONOMICO: <ul style="list-style-type: none"> ✓ EN LO ECONOMICO SE REDUCE EN UN 86.9% COMPARADO CON EL SISTEMA TRADICIONAL Y VALIDADO MEDIANTE UN CONSTRUCTOR. ASPECTO NORMATIVO: <ul style="list-style-type: none"> ✓ LA NORMA NOS EXIGE ELABORAR UN PERFIL TECNICO DE APLICACIÓN ARQUITECTONICA, TIENENDO UNA ELABORACION PREVIA DE LOS COMPONENTE DERIVADOS DE ESTE MATERIAL. <div>  <p>IMAGEN 2: SEMBROS DE TOTORA - CHIMBOTE - PERU FUENTE: FOTOGRAFÍAS DE APLICACIONES EN PERU</p>  <p>IMAGEN 1: SEMBRO DE LA TOTORA EN LOS HUMEDALES FUENTE: FOTOGRAFÍAS LA COSTA NORTE DEL PERU</p>  <p>IMAGEN 4: COMPONENTE NATURAL SOSTENIBLE (ESTERA DE TOTORA)</p>  <p>IMAGEN 3: APLICACION DE LA TOTORA FUENTE: FOTOGRAFÍAS DE APLICACIONES EN LA COSTA NORTE PERUANA</p>  <p>IMAGEN 5: APLICACION DE LA TOTORA FUENTE: FOTOGRAFÍAS DE APLICACIONES EN LA COSTA NORTE PERUANA</p>  <p>IMAGEN 6: COMPONENTE NATURAL SOSTENIBLE (PANEL DE TOTORA)</p>  <p>IMAGEN 7: COMPONENTE NATURAL SOSTENIBLE (PETATE DE TOTORA)</p>  <p>IMAGEN 8: APLICACION DE LA TOTORA FUENTE: FOTOGRAFÍAS DE APLICACIONES EN LA COSTA NORTE PERUANA</p> </div>

Fuente: Elaboración Propia

4.2.2. Objetivo específico 1

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	PREGUNTA DERIVADA 01 ¿CUÁLES SON LAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS/MECÁNICAS Y QUÍMICAS QUE TIENEN LOS MATERIALES NATURALES COMO; LA TOTORA, LA CAÑA BRAVA Y EL BAMBU QUE SE UTILIZAN EN LOS SISTEMAS CONSTRUCTIVOS REGIONALES?		
OBJETIVO DE INVESTIGACIÓN	OBJETIVO ESPECIFICO 01 IDENTIFICAR LAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS/MECÁNICAS Y QUÍMICAS DE LOS MATERIALES NATURALES, TALES COMO LA TOTORA, LA CAÑA BRAVA Y EL BAMBU QUE SE UTILIZAN EN SISTEMAS CONSTRUCTIVOS.		
HIPOTESIS	DISCUSION DE RESULTADOS		
Los materiales naturales que se utilizan en los sistemas constructivos, son los que encontramos en nuestra biodiversidad para el uso y desarrollo del ser humano, entre estos tenemos el siguiente tipo de materiales naturales sostenibles:	<div>RESUMEN DEL OBJETIVO ESPECIFICO 01 CUMPLIDO</div> <div>La investigación determinan las características físicas / mecánicas y químicas requeridas para ser APLICADAS en la construcción</div> <div>LOS MATERIALES QUE TENEMOS EN LA COSTA NORTE DEL PERU Y QUE ENCONTRAMOS APLICADOS EN LA CONSTRUCCION SON:</div> <div><div>✓ LA TOTORA: SU TALLO MIDE ENTRE UNO Y TRES METROS, SEGÚN LAS VARIEDADES, Y TIENE USOS EN LA CONSTRUCCIÓN DE TECHOS Y PAREDES PARA COBERTIZOS Y RANCHOS, Y MOBILIARIO.</div><div>✓ LA CAÑA BRAVA: LA CAÑA BRAVA ES UN MATERIAL LIVIANO Y RESISTENTE, LO QUE LO HACE ALTAMENTE ANTISISMICO.<div><div>- CONTRIBUYE AL MEDIO AMBIENTE, PUES ES UN CULTIVO REGENERATIVO, ADEMÁS SU CORTA ES CUIDADOSAMENTE HECHA EN TERRENOS APTOS PARA ELLO.</div><div>- ES UN ATRACTIVO PRODUCTO NATURAL,LISTO PARA INSTALAR,NO HAY NECESIDAD DE PULIR,NI LIJAR</div><div>- ES UN MATERIAL DE BAJO COSTO.</div><div>- PUEDE SER APROVECHADO EN SU TOTALIDAD.</div><div>- LA CONSTRUCCIÓN CON CAÑA PERMITE LA COMBINACION DE ESTE MATERIAL CON MADERA, METAL Y OTROS.</div></div></div><div>✓ EL BAMBU: ENTRE LOS USOS DEL BAMBU ESTÁ EL EMPLEO EN ARTESANÍAS, EN SUELOS, MUEBLES, PUERTAS, VENTANAS, PASTA DE PAPEL. EL BAMBU ES UNA GRAMÍNEA QUE EN ALGUNAS VARIEDADES POSEE CARACTERÍSTICAS LEÑOSAS, LO CUAL PERMITE LOS DIVERSOS USOS DEL BAMBU.</div></div> <div>IMAGEN 01: TÉCNICAS EN LA CONSTRUCCION FUENTE: ECOCONSTRUCCION</div> <div>IMAGEN 02: MATERIAL SOSTENIBLE FUENTE: FOTOGRAFIAS EN WWW.GOOGLE.COM</div>		
Materiales bióticos;			
Los materiales bióticos son aquellos materiales que tienen vida, entre estos tenemos: la totora, el bambú y la caña brava, estos materiales se caracterizan por sus propiedades físicas, mecánicas y químicas, las cuales responden a su desempeño y funcionamiento:			
características físicas / mecánicas			
- aptitud para el clavado y aserrado			
- resistencia mecánica			
- resistencia al fuego			
- aislamiento acústico			
- comportamiento a la intemperie			
- impermeable / permeable			
- adherencia a revoque			
- alta calidad estética			
Características químicas			
- resistencia a la oxidación			
- resistencia a la corrosión			
Tenemos una elevada producción en materia prima para el mercado comercial (más de 200 hectáreas), mano de obra artesanal y mano de obra calificada, cambiaremos la perspectiva económica de la ciudad, comenzaremos a vivir con una perspectiva distinta en la arquitectura desarrollando a base de los materiales naturales sostenibles.			

CASA VIVIENDA DE TOTORA EN LA COSTA NORTE DEL PERU; CASO RELEVANTE				
PROPIEDADES FÍSICAS Y MECÁNICAS - VIDA ÚTIL DEL MATERIAL				
VIDA ÚTIL DEL MATERIAL		MATERIAL NATURAL PANEL DE TOTORA	NORMATIVIDAD	RESULTADO EN % (PONDERADO MÁXIMO 30 %)
INDICADORES	ESTÁNDAR DE MEDICIÓN DE LOS INDICADORES	ESTÁNDAR NATURAL	ESTÁNDAR NORMATIVO	POBLACIONES DE LOS INDICADORES (1% AL 10% resultado de indicadores usando la "regla de tres simple")
RESISTENCIA MECÁNICA	60,000	10,000	10,000	10%
RESISTENCIA AL FUEGO	60,000	10,000	10,000	11%
		20,000	20,000	
		30,000	30,000	
		40,000	40,000	
		50,000	50,000	
ISOLAMIENTO ACÚSTICO	40,000	4,000	4,000	11%
COMPORTAMIENTO A LA INTemperie	40,000	4,000	4,000	10%
IMPERMEABILIDAD	40,000	4,000	4,000	11%
TOTAL				53%

CUADRO 01: PROPIEDADES FÍSICAS Y MECÁNICAS – VIDA ÚTIL DEL MATERIAL

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

IMAGEN 03: APLICACIÓN DE LA TOTORA

FUENTE: FOTOGRAFÍAS DE APLICACIONES EN LA COSTA NORTE PERUANA

CASA VIVIENDA DE TOTORA EN LA COSTA NORTE DEL PERU; CASO RELEVANTE				
PROPIEDADES FÍSICAS Y MECÁNICAS AL MOMENTO DE APLICACIÓN DEL MATERIAL				
AL MOMENTO DE APLICACIÓN DEL MATERIAL		MATERIAL NATURAL PANEL DE TOTORA	NORMATIVIDAD	RESULTADO EN % (PONDERADO MÁXIMO 30 %)
INDICADORES	SISTEMA DE MEDICIÓN DE LOS INDICADORES	ESTÁNDAR NATURAL	ESTÁNDAR NORMATIVO	POBLACIONES DE LOS INDICADORES (1% AL 10% resultado de indicadores usando la "regla de tres simple")
APTITUD PARA EL CLAVADO Y ASERRADO	MUY DIFÍCIL	MUY DIFÍCIL CLAVADO Y ASERRADO	FÁCIL CLAVADO Y ASERRADO	9%
DIFÍCIL	DIFÍCIL CLAVADO Y ASERRADO			
FÁCIL	FÁCIL CLAVADO Y ASERRADO			
MUY FÁCIL	MUY FÁCIL CLAVADO Y ASERRADO			
MUY FÁCIL	MUY FÁCIL CLAVADO Y ASERRADO			
ADHERENCIA A REVOQUE	BUENA UNIÓN FÍSICA	BUENA UNIÓN FÍSICA	BUENA UNIÓN FÍSICA	9%
ALTA CALIDAD ESTÉTICA	PERCEPCIÓN	BUENA PERCEPCIÓN	BUENA PERCEPCIÓN	7%
COPIATIVA	BUENA COPIATIVA	BUENA COPIATIVA		
COMFORT	GRAN COMFORT	GRAN COMFORT		
TOTAL				25%
PONDERADO MÁXIMO 100% (RESULTADO GENERAL PROPIEDADES)				78%

CUADRO 01: PROPIEDADES FÍSICAS Y MECÁNICAS – AL MOMENTO DE APLICACIÓN DEL MATERIAL Y COMPONENTE NATURAL DERIVADO

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

LA CALIDAD DE PROPIEDADES DE LA VIVIENDA REALIZADA CON PANELES DE TOTORA EN LA COSTA NORTE DEL PERU ES DE UN 78% COMPARADO CON LA NORMATIVA.

Fuente: Elaboración Propia

4.2.3. Objetivo específico 2

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	PREGUNTA DERIVADA 02 ¿CUÁLES SON LAS PRINCIPALES APLICACIONES DE LOS MATERIALES NATURALES COMO; LA TOTORA, LA CAÑA BRAVA Y EL BAMBÚ EN LA CONSTRUCCIÓN?
OBJETIVO DE INVESTIGACIÓN	OBJETIVO ESPECIFICO 02 IDENTIFICAR LAS PRINCIPALES APLICACIONES DE LOS MATERIALES NATURALES, TALES COMO LA TOTORA, LA CAÑA BRAVA Y EL BAMBÚ EN LA CONSTRUCCIÓN.
HIPOTESIS	DISCUSION DE RESULTADOS
<p>Las aplicaciones obtenidas de los materiales naturales desarrollan el proceso constructivo general en etapas (arquitectura y estructuras), en este proceso por etapas se desempeñan los sistemas constructivos o componentes de la construcción, donde se desarrollan las aplicaciones de estos materiales naturales:</p> <p>Estos materiales naturales son aplicados en LA ETAPA DE ESTRUCTURAS Y ARQUITECTURA:</p> <p>En estructuras: <i>Componente de la construcción</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Instalación de vigas soleras - Instalación de columnas <p>En arquitectura: <i>Componente de la construcción</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Instalación de cerramientos - Enchapes - Instalación de techo (cubierta) - Acabados / equipamiento - Mobiliarios - Instalación de viguetas - Cubiertas - Acabados / equipamiento <p>Las aplicaciones que se obtiene de los materiales naturales como producto en la construcción se dan según el rol que cumple el componente natural o elemento arquitectónico ya elaborado, industrializado y materializado de manera artesanal y tecnológica trabajando por la sostenibilidad del material natural.</p>	<p>RESUMEN DEL OBJETIVO ESPECIFICO 02 CUMPLIDO <i>la investigación determinan que los componentes derivados naturales son aplicados como componentes de la construcción en diferentes procesos como insumos en la construcción</i></p> <p><u>CASO: VIVIENDA DE TOTORA EN LA ZONA COSTA NORTE DEL PERU</u></p> <p>ES UNA MATERIAL NATURAL APLICADO EN LA ETAPA DE ESTRUCTURAS Y ARQUITECTURA;</p> <p>EN ESTRUCTURAS: COMPONENTE DE LA CONSTRUCCION</p> <ul style="list-style-type: none"> - DE INSTALACIÓN DE VIGAS SOLERAS <p>EN ARQUITECTURA: COMPONENTE DE LA CONSTRUCCION</p> <ul style="list-style-type: none"> - INSTALACIÓN DE CERRAMIENTOS - ENCHAPES - INSTALACIÓN DE TECHO (CUBIERTA) - ACABADOS (EQUIPAMIENTO) <p><u>CASO: VIVIENDA DE CAÑA BRAVA EN LA ZONA COSTA NORTE DEL PERU</u></p> <p>ES UNA MATERIAL NATURAL APLICADO EN LA ETAPA DE ESTRUCTURAS Y ARQUITECTURA;</p> <p>EN ESTRUCTURAS: COMPONENTE DE LA CONSTRUCCION</p> <ul style="list-style-type: none"> - INSTALACIÓN DE COLUMNAS - INSTALACIÓN DE VIGAS SOLERAS <p>EN ARQUITECTURA: COMPONENTE DE LA CONSTRUCCION</p> <ul style="list-style-type: none"> - INSTALACIÓN DE CERRAMIENTOS - ENCHAPES - INSTALACIÓN DE VIGUETAS - INSTALACIÓN DE TECHO (ACABADOS EN CIELO RAZO) - CUBIERTAS - MUEBLES - ACABADOS (EQUIPAMIENTO) <p><u>CASO: VIVIENDA DE BAMBÚ EN LA ZONA COSTA NORTE DEL PERU</u></p> <p>ES UNA MATERIAL NATURAL APLICADO EN LA ETAPA DE ESTRUCTURAS Y ARQUITECTURA;</p> <p>EN ESTRUCTURAS: COMPONENTE DE LA CONSTRUCCION</p> <ul style="list-style-type: none"> - INSTALACIÓN DE COLUMNAS - INSTALACIÓN DE VIGAS SOLERAS <p>EN ARQUITECTURA: COMPONENTE DE LA CONSTRUCCION</p> <ul style="list-style-type: none"> - INSTALACIÓN DE CERRAMIENTOS - ENCHAPES - INSTALACIÓN DE VIGUETAS - MUEBLES - ACABADOS (EQUIPAMIENTO) <p>LOS DIFERENTES COMPONENTES CONSTRUCTIVOS MUESTRAN UNA CALIDAD DISTINTA DE ACUERDO AL MATERIAL O COMPONENTE NATURAL DERIVADO APLICADO EN PROCESO EN LA CONSTRUCCION</p>



IMAGEN 01:02: APLICACIONES EN LA CONSTRUCCION
FUENTE: ECOCONSTRUCCION



IMAGEN 03:04: APLICACION DE LA TOTORA
FUENTE: FOTOGRAFIAS DE APLICACIONES EN LA COSTA NORTE PERUANA



IMAGEN 05:06: APLICACION DE LA CAÑA BRAVA
FUENTE: FOTOGRAFIAS DE APLICACIONES EN LA COSTA NORTE PERUANA



IMAGEN 05:06: APLICACION DE LA CAÑA BRAVA
FUENTE: FOTOGRAFIAS DE APLICACIONES EN LA COSTA NORTE PERUANA



IMAGEN 08:09/10/11: PROTOTIPO - APLICACION DEL BAMBÚ
FUENTE: FOTOGRAFIAS DE APLICACIONES EN LA COSTA NORTE PERUANA

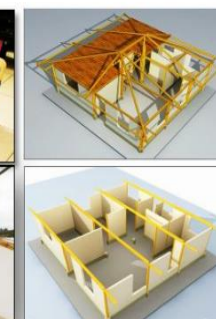



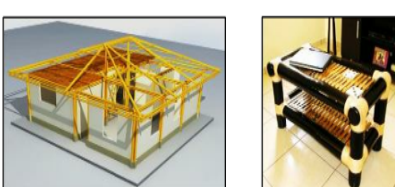


IMAGEN 08:09/10/11: PROTOTIPO - APLICACION DEL BAMBÚ
FUENTE: FOTOGRAFIAS DE APLICACIONES EN LA COSTA NORTE PERUANA

Fuente: Elaboración Propia

4.2.4. Objetivo específico 3

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	PREGUNTA DERIVADA 02 ¿CÓMO SE APLICAN LOS COMPONENTES REALIZADOS CON LA TOTORA, LA CAÑA BRAVA Y EL BAMBÚ EN LA ARQUITECTURA?	
OBJETIVO DE INVESTIGACIÓN	OBJETIVO ESPECIFICO 02 IDENTIFICAR EL SISTEMA DE APLICACIÓN CONSTRUCTIVA USANDO LOS COMPONENTES NATURALES DERIVADOS REALIZADOS CON LA TOTORA, LA CAÑA BRAVA Y EL BAMBÚ EN LA ARQUITECTURA.	
HIPOTESIS	DISCUSION DE RESULTADOS	
<p>Los componentes arquitectónicos sostenibles obtenidos de los materiales naturales son aplicados según sus características técnicas, su comportamiento y función de cada material. Elaborados previamente en componentes naturales derivados industrializados ante un tipo de proceso; "procesado", "semiprocado" o en material natural en bruto ante un "no procesado". El tipo de aplicación es técnico o empírico.</p> <p>LOS COMPONENTES SOSTENIBLES DERIVADOS DE LOS MATERIALES NATURALES SON DE DOS TIPOS:</p> <p>Procesado: requieren de herramienta y tecnología para ser realizados (son de acabado a herramientas y métodos tecnológicos)</p> <p>Semi- procesado: solo requieren de mano artesanal para ser realizados (son de acabado a mano)</p> <p>MÉTODOS Y TÉCNICAS DE APLICACIÓN DEL COMPONENTE NATURAL DERIVADO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Atado o prensado con hilos - formación de módulos - colocado típico - técnica artesanal - método tecnológico - amarrado - colocado con alambre - pegado - clavado - empernado - técnica artesanal y método tecnológico <p>Materiales que predominan de acuerdo a la zona de ubicación, tenemos las siguientes zonas donde encontramos distintos materiales y calidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> - espacio urbano - espacio rural - sistema vial y comunes <p>MÉTODOS Y TÉCNICAS de aplicación se dan de acuerdo; al comportamiento del material, la producción del material y sobre todo con la adaptabilidad del material en la zona de aplicación.</p>	<p>RESUMEN DEL OBJETIVO ESPECIFICO 03 CUMPLIDO <i>la investigación determinan que los componentes derivados naturales son aplicados con diferentes técnicas y métodos de aplicación de acuerdo al comportamiento del material y en la adaptabilidad en el lugar</i></p> <p>CASO: VIVIENDA DE TOTORA EN LA ZONA COSTA NORTE DEL PERU</p> <p>TOTORA / EN COMPONENTE NATURAL DERIVADO</p> <p>SEMI - PROCESADO; SON ELABORADOS EN FARDOS DE TOTORA, AMARRADO CON HILO NATURAL PARA LLEGAR A FORMAR UN TIPO DE ESTRUCTURA RESISTENTE, FLEXIBLE DE TOTORA.</p> <p>- METODO Y TECNICA DE APLICACION: SE APLICA AMARRANDO ENTRE FARDOS DANDO LE EL DISEÑO ESTABLECIDO PREVIAMENTE Y DE ACUERDO A LA RESISTENCIA SE VA HACIENDO EL GROSOR DEL FARDO O DISMINUYENDO SI FUERA NECESARIO; TENIENDO EN CUENTA EL MOMENTO DE APLICACIÓN, EN ESTE CASO ES EN LA ETAPA DE ESTRUCTURAS Y ARQUITECTURA, EN EL SISTEMA CONSTRUCTIVO DE VIGAS Y CERRAMIENTOS.</p> <p>SEMI - PROCESADO; SON ELABORADOS EN PETATES DE TOTORA, ELABORADOS A MANO ARTESANAL.</p> <p>- METODO Y TECNICA DE APLICACION: SE APLICA PEGANDO EL PETATE HACIA UNA SUPERFICIE PREVIAMENTE LIMPIA Y ECHADO EL ADHESIVO O PEGAMENTO; TENIENDO EN CUENTA EL MOMENTO DE APLICACIÓN, EN ESTE CASO ES EN LA ETAPA DE ARQUITECTURA, EN EL SISTEMA CONSTRUCTIVO DE ENCHAPADO.</p> <p>PROCESADO; SON ELABORADOS EN MUEBLES DE TOTORA, ELABORADOS A MANO ARTESANAL Y USO DE LA TECNOLOGIA COMO EL USO DE PEGAMENTOS, PERNOS, MOLDES, PINTURAS, ETC.</p> <p>- METODO Y TECNICA DE APLICACION: SE APLICA DE MANERA ARTESANAL, VIENE YA FABRICADOS POR UN PROCESO ARTESANAL Y TECNOLÓGICO PARA COLOCARLOS DE ACUERDO A LA ANTROPOMETRIA Y DISEÑO DEFINIDO PREVIAMENTE; TENIENDO EN CUENTA EL MOMENTO DE APLICACIÓN, EN ESTE CASO ES EN LA ETAPA DE ARQUITECTURA, EN EL SISTEMA CONSTRUCTIVO DE MOBILIARIOS DISEÑADOS EN INTERIORES.</p> <p>PROCESADO; SON ELABORADOS EN ELEMENTOS DECORATIVOS DE TOTORA- INDIVIDUALES DE TOTORA- LÁMPARAS DE TOTORA - ALFOMBRA DE TOTORA, ETC, ELABORADOS A MANO ARTESANAL Y USO DE LA TECNOLOGIA COMO EL USO DE PEGAMENTOS, MOLDES, PINTURAS, ETC.</p> <p>- METODO Y TECNICA DE APLICACION: SE APLICA DE MANERA ARTESANAL, VIENE YA FABRICADOS POR UN PROCESO ARTESANAL Y TECNOLÓGICO PARA COLOCARLOS DE ACUERDO A LA ANTROPOMETRIA Y DISEÑO DEFINIDO PREVIAMENTE; TENIENDO EN CUENTA EL MOMENTO DE APLICACIÓN, EN ESTE CASO ES EN LA ETAPA DE ARQUITECTURA, EN EL SISTEMA CONSTRUCTIVO DE ACABADOS EN INTERIORES.</p> <p>LA CALIDAD DE PERCEPCIÓN A LA PRIMERA IMPRESIÓN ATRAE A LA NATURALEZA, VEGETACIÓN, COLORES NATURALES PRECIOSOS, CON UN AMBIENTE FRESCO Y SALUDABLE, LA CALIDAD OLFATIVA ES RECOMENDABLE Y NATURAL, FINALMENTE TENEMOS LA BUENA CALIDAD DE CONFORT TÉRMICO, ADemás QUE ES UN MATERIAL ECOLÓGICO Y SOSTENIBLE, AYUDARA A QUE EL USUARIO TENGA UNA MEJOR CALIDAD DE VIDA</p>	
	 <p>IMAGEN 12: MUEBLES / CERRAMIENTOS / TECHO / ACABADOS - APLICACION DE LA TOTORA FUENTE: FOTOGRAFÍAS DE APLICACIONES EN LA COSTA NORTE PERUANA</p>  <p>IMAGEN 12: MUEBLES / CERRAMIENTOS / TECHO / ACABADOS - APLICACION DE LA TOTORA FUENTE: FOTOGRAFÍAS DE APLICACIONES EN LA COSTA NORTE PERUANA</p>  <p>IMAGEN 12: MUEBLES / CERRAMIENTOS / TECHO / ACABADOS - APLICACION DE LA TOTORA FUENTE: FOTOGRAFÍAS DE APLICACIONES EN LA COSTA NORTE PERUANA</p>  <p>IMAGEN 12: MUEBLES / CERRAMIENTOS / TECHO / ACABADOS - APLICACION DE LA TOTORA FUENTE: FOTOGRAFÍAS DE APLICACIONES EN LA COSTA NORTE PERUANA</p>	

Fuente: Elaboración Propia

5. CAPITULO V: CONCLUSIONES

5.1. Conclusiones - Objetivo 1

- Los componentes naturales derivados de los materiales naturales no cumplen al 100% con las propiedades físicas y mecánicas para ser aprobados al nivel del estándar normativo.
- Estos materiales no tienen un tratado y proceso de calidad para ser aplicados en una arquitectura de calidad.
- Las características técnicas que deben responder los componentes naturales derivados de la totora, caña brava y bambú, están sujetos a criterios básicos para su aplicación en la construcción:
 - Aptitud para el clavado y aserrado
 - Resistencia mecánica
 - Resistencia al fuego
 - Aislamiento acústico
 - Comportamiento a la intemperie
 - Impermeable / permeable
 - Adherencia a revoque
 - Alta calidad estética

5.2. Conclusiones - Objetivo 2

- Los componentes de la construcción obtenidos de los materiales naturales como componentes naturales derivados, son aplicados de acuerdo a sus características técnicas para que tengan una función en los componentes de la construcción.
- Estos componentes naturales derivados que cumplen un rol en los componentes de la construcción son aplicados, pero no califican de acuerdo al estándar normativo y al confort del usuario, este es un gran problema que tiene que asumir la investigación para una arquitectura sostenible de calidad.

5.3. Conclusiones - Objetivo 3

- Las principales técnicas y métodos de aplicación que se realizan para aplicar los componentes naturales, son aplicados de acuerdo a los conocimientos de los pobladores, sin tener en cuenta la duración de la aplicación y el método correcto, es decir la aplicación es deficiente, ya que a un corto tiempo tiendes a requerir mantenimiento.
- Los componentes naturales derivados son utilizados en distintas zonas de la ciudad, son aplicados de acuerdo a estado económico y al lugar donde se encuentra, esto quiere decir que no es la misma aplicación en espacio rural que en un espacio urbano. En el espacio urbano encontramos con mejores técnicas de aplicación.

5.4. Conclusiones – Objetivo General

- Los componentes naturales derivados no poseen un 100% de calidad como requiere el sistema de gestión de calidad (NORMA ISO). Los productos requieren un proceso de calidad, que implica un tratamiento y proceso para que sean utilizados como componentes naturales arquitectónicos.
- No se ha establecido un lugar adecuado en la zona costera del Perú, para la producción e industrialización de los componentes naturales derivados de la totora, la caña brava y bambú. Por falta de interés e investigación en los recursos naturales.
- La investigación toma en cuenta el prototipo de vivienda de emergencia en caso de desastres, el cual se encuentra en etapa de investigación que proyecta la fabricación de módulos industrializados en la ciudad de Chimbote.
- Es factible la producción e industrialización de estos materiales para uso en la construcción en la zona costa norte debido a la existencia de humedales que crecen día a día en las faldas de nuestra costa, los cuales pueden llegar a ser protagonistas estables en respuesta al proyecto de factibilidad de los materiales naturales.
- En lo económico los procesos de producción de estos materiales y la ejecución en la edificación, son rentables en un 50% comparado con las

construcciones convencionales y al no requerir de mano de obra calificada.

- El aspecto normativo favorece parámetros específicos con un mejor planteamiento de soluciones al uso predominante de estos materiales en la construcción.
- Se concluye que la ciudad de Chimbote es un lugar estratégico para realizar un “CENTRO CULTURAL PRODUCTIVO DE CARÁCTER ARTESANAL-INDUSTRIAL ECOLÓGICO”, donde es factible la industrialización de componentes naturales arquitectónicos, generando un impacto económico positivo en toda la zona costera del Perú, que cuenten con la existencia de humedales y sembríos de estos materiales naturales.

6. CAPITULO VI: RECOMENDACIONES

6.1. Recomendaciones - Objetivo 1

- Se recomienda que los materiales aplicados en la construcción deben cumplir con las características físicas y mecánicas requeridas por el estándar normativo para cumplir ciertos parámetros establecidos, teniendo en cuenta la vida útil del material y al momento de aplicación del material como componente o producto derivado.
- Se recomienda que los componentes naturales deben de cumplir con las siguientes características técnicas más importantes para su aplicación en la construcción:
 - DISEÑO. - fácil de realizar y cumple con los parámetros de acuerdo a la norma a.0.20 – vivienda
 - FLEXIBILIDAD. - es conveniente hacer arquitectura modular para su uso y garantizar la seguridad.
 - EXCELENTE RESISTENCIA A LA INTEMPERIE. - la transmitancia térmica también es un atributo que debe investigarse sobre todo para dar calefacción las viviendas de zonas alto andinas como es puno, cusco, Apurímac etc., así como lograr el confort térmico en las ciudades cálidas como en la selva. Sobre todo, el tema de la temperatura, como regulador térmico.
 - RESISTENCIA ACÚSTICA. - lo consiguiente investigar para el área urbana los parámetros con los que se deben trabajar las edificaciones y priorizando las funciones a las que se destinara el ambiente y/o ambientes a edificar.
 - MONTAJE Y DESMONTAJE. - este es uno de los aspectos que se deben tomar en cuenta para facilitar el proceso constructivo, su fácil transportabilidad y uso, su estandarización también es un factor importante para poder entrar en el mercado más agresivamente. Pero sí es perenne debería sobre todo tener la capacidad de reciclarse.
- Se recomienda tener en cuenta el marco referencial (caso nacional e

internacional) de la investigación donde se utilizan los materiales tratados, procesados y aplicados en una arquitectura de calidad. Esto quiere decir, que a nuestros componentes naturales derivados deben ser tratados y procesados con métodos tecnológicos y tradicionales para ser aplicados en la arquitectura.

6.2. Recomendaciones - Objetivo 2

- Se recomienda que los componentes naturales derivados que cumplen un rol como componente de la construcción, sean tratados y procesados, para que sean utilizados como componentes arquitectónicos naturales aplicados en una arquitectura de calidad en nuestro país.
- Se recomienda que los componentes naturales deben ser aplicados en los componentes de la construcción de acuerdo a su desempeño y a sus características técnicas que asumirá teniendo en cuenta el sistema de gestión de calidad.

6.3. Recomendaciones - Objetivo 3

- Es recomendable que los pobladores que trabajan el material natural y componentes naturales derivados sean enseñados o capacitados con métodos de aplicación tecnificados para que estos mismos que tienen los conocimientos previos lleguen a obtener la capacidad para contribuir a la aplicación arquitectónica de los componentes naturales derivados.
- Se recomienda tener en cuenta las técnicas y métodos de aplicación que se realizan con los paneles de totora en Alemania y con la caña brava en España (marco referencial). Teniendo en cuenta los métodos tecnificados de acuerdo a la durabilidad que es requerida para el uso en la construcción.
- Se recomienda que las aplicaciones de estos componentes naturales sean de fácil y cómoda aplicación, para que no haya diferencia económica y del lugar

6.4. Recomendaciones – Objetivo General

- Se recomienda como aporte generar un “CENTRO CULTURAL PRODUCTIVO DE CARÁCTER ARTESANAL- INDUSTRIAL ECOLÓGICO” para el tratado y proceso de los materiales naturales como: la totora, la caña

brava y el bambú, para que sean utilizados como componentes arquitectónicos naturales aplicados en una arquitectura de calidad en nuestro país, con ambiciones a exportar - comercializar y buscar la sostenibilidad.

- El carácter cultural del equipamiento será de: aprender, enseñar, sembrar, fabricar y mostrar la calidad y el valor del material natural.
- Se deberá incluir un sistema de gestión de calidad, implementando un sistema industrial artesanal que cumpla con lo siguiente: - DISEÑO Y PROCEDIMIENTO - ASPECTO CULTURAL - ASPECTO SOCIAL - CONFIABILIDAD - CUMPLIMIENTO DE LAS ESPECIFICACIONES TECNICAS - DURABILIDAD - CALIDAD PERCIBIDA - ASPECTO ECONOMICO - ASPECTO NORMATIVO.
- Se recomienda incluir el sistema de control de calidad, ya que este amerita al proceso de los componentes; antes, durante y después de la aplicación de estos mismos.
- Se recomienda que se utilice mano de obra local tradicional., esto generara ingresos económicos para el personal que se dedica a trabajar el material natural.
- Utilizar las técnicas tradicionales complementadas con procesos certificados conforme a la norma iso 9000, de acuerdo a la organización comunitaria.
- Organizar a los trabajadores en una industria artesanal para que se convierta en un centro productivo artesanal y cultural.
- Se recomienda tener en cuenta los siguientes puntos destacados y recomendados para la función del centro cultural artesanal - SOCIALIZAR - CULTURIZAR - CAPACITAR - APRENDER - DESARROLLAR - PRODUCIR - ECONOMIZAR - APLICAR - FOMENTAR LA ARQUITECTURA SOSTENIBLE - CONSERVAR LOS HUMEDALES.
- Se recomienda que los productos o componentes naturales deben cumplir el control de calidad usando las técnicas y métodos internacionales por medio del marco referencial, mejorando la calidad de aplicaciones, materiales y componentes naturales derivados.

- Se recomienda tener en cuenta el caso en Alemania, producción de paneles con totora. Aquí podemos tener en cuenta los procesos de elaboración de estos componentes de calidad.
- Se recomienda utilizar los componentes naturales derivados ya que cumplen un costo beneficio de alta rentabilidad.
- Se tomará en cuenta el plan urbano para la prevención y atención de desastres en la zona costera de Chimbote y desarrollo de prototipo de vivienda de emergencia; para la ubicación y localización de un centro cultural productivo, donde es factible la industrialización de componentes naturales arquitectónicos, generando un impacto económico en toda la zona costera del Perú.
- Se recomienda crear industria en una ciudad industrial, hemos nacido en un contexto industrial. ES MOMENTO DE VER LA INDUSTRIA DESDE UN PUNTO SOSTENIBLE, TRABAJEMOS CON MATERIALES NATURALES.

7. CAPITULO VII: PROPUESTA

7.1. Aspectos vínculo entre investigación y proyecto

PROYECTO ARQUITECTÓNICO



MEMORIA DESCRIPTIVA

I. TEMA:

DISEÑO DE UN “CENTRO CULTURAL PRODUCTIVO DE CARÁCTER ARTESANAL - INDUSTRIAL ECOLOGICO” EN LA CIUDAD DE CHIMBOTE, CON EL OBJETIVO DE TENER EN CUENTA EL SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD EN LOS COMPONENTES NATURALES DERIVADOS DE LOS MATERIALES NATURALES; COMO LA TOTORA Y LA CAÑA BRAVA.



II. UBICACIÓN:

- País : Perú
- Departamento : Ancash
- Provincia : Santa
- Distrito : Nuevo Chimbote

IMAGEN 01 / 02: CENTRO CULTURAL DE INDUSTRIA ARTESANAL - EL CRECIMIENTO DE LOS HUMEDALES
FUENTE: SEMINARIO DE TITULACION I



IMAGEN 03: MAPA DEL PERU

FUENTE: www.google.com



IMAGEN 04: MAPA DE LA PROVINCIA DEL SANTA

FUENTE: www.google.com



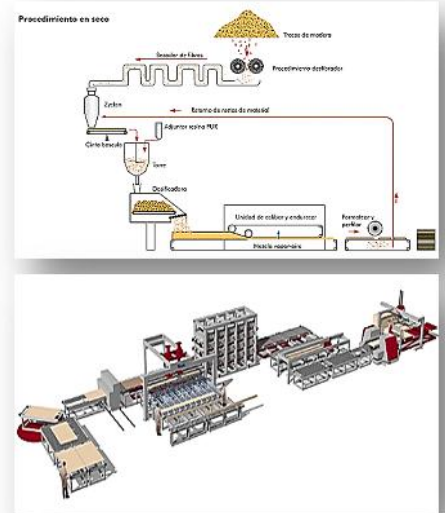
IMAGEN 05 / 06: PROYECCION A FUTURO DE LA INDUSTRIA Y EL CRECIMIENTO DE LOS HUMEDALES

FUENTE: www.google.com

III. DESCRIPCION DEL PROYECTO.

- El área tendrá 2 hectáreas aproximadamente, teniendo en cuenta la cantidad de material a producir y a los habitantes que se encuentran en la ciudad.
- Tendrán áreas donde:

- CONSERVAR LOS HUMEDALES
- SOCIALIZAR
- CULTURIZAR
- CAPACITAR
- APRENDER
- DESARROLLAR / FABRICAR
- PRODUCIR / ECONOMIZAR
- APLICAR
- FOMENTAR LA ARQUITECTURA SOSTENIBLE



FACHADAS:

Se tiene que tener en cuenta aspectos de orientación en cuanto a asoleamiento y vientos, y el tipo de material de la fachadas será de los materiales naturales y componentes naturales derivados.

Se considerara una fachada donde se remarca la estructura externa, la cual cumple una función estructural, y jerarquizando el ingreso.

ALTURAS:

Se consideran alturas entre pisos de la siguiente manera:

Una altura de 3.20 m.

MATERIALES:

Serán de materiales naturales a base de los materiales que obtenemos de los humedales de nuevo Chimbote.

VENTILACIÓN:

Las ventilaciones son cruzadas en los ambientes principales, mientras que en el área académica y de producción se considera una ventilación natural.

Adicionalmente se consideran ventanas altas para la ventilación de los servicios higiénicos de las habitaciones y de los baños comunes, así mismo de las áreas de trabajo industrial, la cual favorece al proyecto.

ILUMINACIÓN:

Se considera la iluminación natural de los ambientes con frente a la calle durante el día, al interior del edificio industrial.

POR EJEMPLO: COMPONENTES NATURALES DERIVADOS – A PRODUCIR EN EL CENTRO CULTURAL DE INDUSTRIA ARTESANAL

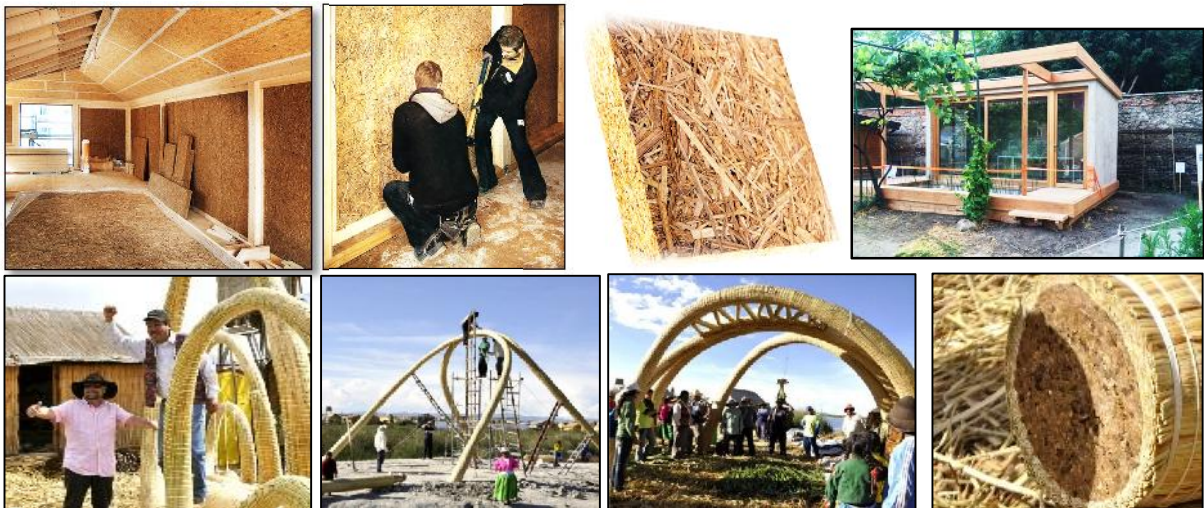
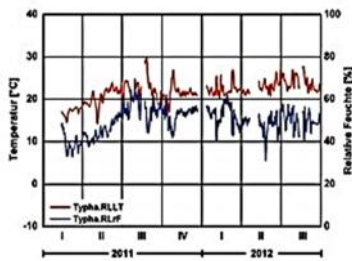


IMAGEN 14 / 15 / 16 / 17: COMPONENTES NATURALES – PROTOTIPO TERMINADO (FARDOS DE TOTORA)

FUENTE: TYPHAHOUSE.COM.PE



PROPIEDADES TYPHABOARD



- Material de construcción renovable con una muy alta resistencia al crecimiento de moho
- Buena protección contra el fuego, proporciona un control de ruido, y tiene un buen aislamiento térmico en verano e invierno
- Efecto de masa térmica
- De corte simple y fijación con herramientas comunes
- Relativamente difusión abierta y capilar activa
- Bajo consumo de energía durante todo el ciclo de vida del producto
- Directamente compostable
- Yesos minerales se pueden aplicar directamente TYPHABOARD

TYPHABOARD SOLICITUD DE CONSTRUCCIÓN



- Proporciona propiedades estructurales y de aislamiento en una sola construcción de capa
- Nuevos edificios sostenibles realizados por typha
 - Estructuras de trama de la Madera - de refuerzo, de aislamiento y de climatización pasiva
 - 100% estructuras Typha
 - TYPHABOARD como aislante en la construcción de estructuras
- Existente retrofit edificio: fácil de instalar el aislamiento de interior
- Instalación de ahorro de recursos - materiales y bajos costos de instalación de tiempo
- Mediante el uso de los sistemas de ventilación se convierten en TYPHABOARD innecesaria



Wir produzieren

typha la placa, un panel de aislamiento de las hojas de la planta de totora (lat. Typha). Las características específicas de esta materia prima está también altamente aislantes y cargas estáticas. Además, el material de construcción es permeable, sonido de alta-absorbente y resistente al moho. Los paneles son fáciles de procesar, conecte directamente para enyesado y con un mortero especial sellada a la construcción de forma permanente. El material de construcción es altamente capilar y reduce el problema conocido de Taupunktausfalls en el aislamiento interior y garantiza un clima interior saludable. Nuestra gama de productos incluye tres variantes de placa typha y permite la personalización en sus proyectos de construcción de soluciones a la medida: El panel typha sólido tiene una resistencia a la compresión más alta en lo que lo convierte en un material ideal edificio sólido ligero. La luz de la placa typha tiene propiedades de aislamiento térmico, mejor uso versátil como paneles de aislamiento, entre otras cosas, para el aislamiento interior.

typha platte

Fortalezas	40mm a 120mm
Formato	2.5mx 1m
densidad	260 kg / m³
valor lambda	0.052 W / mK
Resistencia a la compresión	0.54 N / mm²

typha platte massiv

Fortalezas	20 mm a 120 mm
Formato	2.5mx 1m
densidad	320 kg / m³
valor lambda	0.060 W / mK
Resistencia a la compresión	0.80 N / mm²

typha platte leicht

Fortalezas	40mm a 120mm
Formato	2.5mx 1m
densidad	220 kg / m³
valor lambda	0.048 W / mK
Resistencia a la compresión	0.30 N / mm²

IV. ÁREAS DE AMBIENTES

CUADROS DE AREAS A NIVEL GENERAL	
DESCRIPCION	AREA (m2)
AREA DE INGRESO	300.00
AREA ADMINISTRATIVA	550.00
AREA ACADEMICA	2000.00
AREA CULTURAL	750.00
AREA SOCIAL / PATIO DE COMIDAS / AREA DE OBSERBACION	2250.00
AREA DE ALMACENAJE Y CONSERVACION DE MATERIAL EN BRUTO	500.00
AREA FABRICACION	950.00
AREA DE PRODUCCION	980.00
AREA DE OBSERVACION DE LOS MATERIALES	200.00
AREA DE MAQUINAS / INDUSTRIALES	250.00
AREA DE TRABAJOS ARTESANALES	850.00
AREA DE ENSAMBLAJE	1000.00
AREA DE ALMACENAJE	1000.00
AREA DE EMBALAJE	550.00
AREA DE MIRADOR	1500.00
AREA DE MUESTRARIOS DE LOS COMPONENTES NATURALES – ESTRUCTURALES Y ARQUITECTONICOS	890.00
AREA DE SEMBRIOS DE MATERIALES NATURALES	1500.00
AREA DE CONSERVACION DE LOS HUMEDALES (DONDE ENSEÑAMOS A CONSERVAR VALORAR LAS ESPECIES NATURALES (VEGETALES Y ANIMALES)	1030.00
TOTAL DE AREA EN M2	20000.00
AREA TOTAL DE TERRNO	20000.00
“CENTRO CULTURAL DE INDUSTRIA ARTESANAL”	



IMAGEN 01 / 02: CENTRO CULTURAL DE INDUSTRIA ARTESANAL - EL CRECIMIENTO DE LOS HUMEDALES
FUENTE: SEMINARIO DE TITULACION I

LA PROPUESTA

SE RECOMIENDA PRINCIPALMENTE CREAR UN

**“CENTRO CULTURAL PRODUCTIVO DE CARÁCTER ARTESANAL -
INDUSTRIAL ECOLÓGICO”**



DESCRIPCION: PROCESO INDUSTRIAL DE LOS COMPONENTES NATURALES EN EL PROYECTO

MATERIAL
TOTORA



COMPONENTE NATURAL: PANEL DE TOTORA (TYPHA



MATERIAL NATURAL

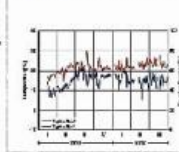


TYPHABOARD SOLUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN



- Impresionada propiamente con resinas de alta calidad para una alta resistencia de fuego.
- Buenas propiedades de aislamiento térmico.
- Excelente capacidad de aislamiento acústico.
- Excelente capacidad de aislamiento térmico.
- TYPHABOARD es un material natural, ecológico y sostenible.
- Excelente capacidad de aislamiento térmico.
- Excelente capacidad de aislamiento acústico.
- Excelente capacidad de aislamiento térmico.

PROPIEDADES TYPHABOARD



- Material de construcción renovable con una muy alta resistencia al pedregal de mano.
- Buena protección contra el fuego, propiedades "no combustibles" incluso ante incendios.
- Excelente capacidad de aislamiento térmico.
- Excelente capacidad de aislamiento acústico.
- Excelente capacidad de aislamiento térmico.
- Excelente capacidad de aislamiento acústico.
- Excelente capacidad de aislamiento térmico.
- Excelente capacidad de aislamiento acústico.

BUSCAR LA APROBACION DEL
CONTROL DE CALIDAD

TENDRA UN SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD

ZONA DE
PROCEDENCIA DE
MATERIALES



MATERIAL NATURAL
SELECCIONADO



MANO DE OBRA



MÉTODOS TÉCNICOS -
PRODUCTO DE
EXPERIENCIA

COMPONENTE NATURAL
DERIVADO



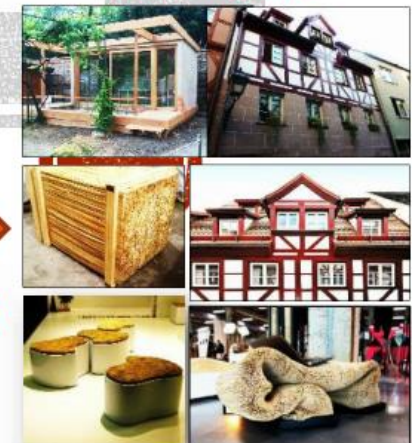
MATERIAL SELECCIONADO

PASARA POR UN CONTROL DE CALIDAD

AVANCE
TECNOLOGICO



APLICACIÓN



PANEL DE TOTORA

ANALISIS DE EMPLAZAMIENTO

**“CENTRO CULTURAL PRODUCTIVO DE CARÁCTER ARTESANAL -
INDUSTRIAL ECOLOGICO”**



EMPLAZAMIENTO – NAVE INDUSTRIAL PARA LA PRODUCCION DE COMPONENTES NATURALES

PANAMERICANA

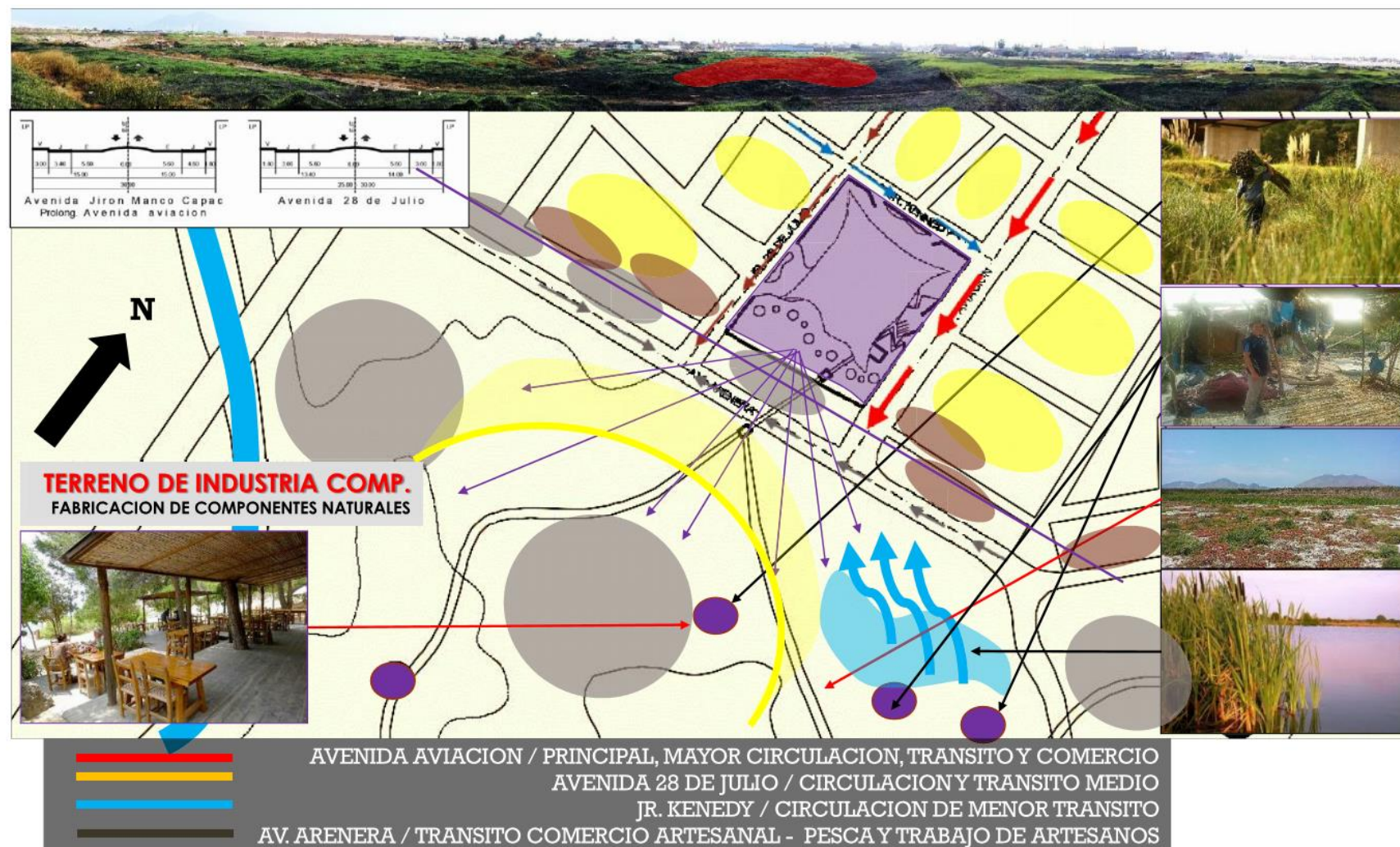
CAMINO A PLAYA EL DORADO

TERRENO DE INDUSTRIA COMP.
FABRICACION DE COMPONENTES NATURALES

Av. AVIACION

Av. 28 DE JULIO

Villavieja



7.3. Plano topográfico



REFERENCIAS

- Normas COVENIN-ISO 9000:2000. Sistema de Gestión de la Calidad. Fundamentos y Vocabulario.
- Normas COVENIN-ISO 9001:2000. Sistema de Gestión de la Calidad. Requisitos.
- Normas COVENIN-ISO 9004:2000. Sistema de Gestión de la Calidad. Recomendaciones para la mejora de desempeño.
- Rodríguez Cumare, Wilma. (2000). Serie ISO 9000, Material de Apoyo. Congreso de Estudiantes de Ingeniería Industrial, Caracas-2000.
- Arenas Anny. (2003, junio 21). Sistema de gestión de la calidad según ISO 9000. Recuperado de <http://www.gestiopolis.com/sistema-de-gestion-de-la-calidad-segun-iso-9000/>
- Council for Continuous Improvement, 1996, Manual Simplificado de Despliegue de la Función de Calidad, Editorial Panorama, México.
- Lindsay W., Evans J., 1995, Administración y Control de la Calidad, Grupo Editorial Iberoamérica, México.
- Zeitham V., Parasuram A., Berry L., Calidad total en la gestión de servicios
- Kart Albrecht, Ron Zemke, "Gerencia del Servicio. La dirección de empresas en una economía donde las relaciones son más importantes que los productos", Editorial LEGIS, 1990.
- James L. Heskett, W. Earl Sasser, Christopher W. L. Hart, "Cambios Creativos en los Servicios", Editorial Díaz de Santos.
- Dennis Walker, "El Cliente es lo Primero", Editorial Díaz de Santos, 1993. - Pedro Larrea, "Calidad de Servicio", Editorial Díaz de Santos, 1991.
- Valarie A. Zeithaml, "Marketing de Servicios", Editorial Mc Graw Hill, 2002. - Christopher H. Lovelock, "Marketing de Servicios", Prentice Hall, 1996.
- Souder W. M., 1980, "Management Decision Methods, Editorial Van Nostrand Reinhold Company (T57.95, S69)
- Control de calidad (2000) ingeniero industrial German de la torre (consulta: 21 de

diciembre del 2015).

- Rojas Ramos Daniel. (2003, octubre 26). Teorías de la calidad. Orígenes y tendencias de la calidad total. Recuperado de <http://www.gestiopolis.com/teorias-de-la-calidad-origenes-ytendencias-de-la-calidad-total/>
- Solomon, Pearl Eldra, "Biología de Ville" 4ta.Mc Graw-Hill Interamericana, 1998.
- Audesirk, Teresa "la vida en la tierra" Pearson Education, 2003
- Biggs Alton, "Biología" Colombia, Mc Graw-Hill, 2000
- Curtis, H., Biología, Mexico, panamericana, 2000
- Desarrollo ambiental (2013) Teoría del desarrollo sostenible (consulta: 21 de diciembre del 2015).
- Peter Hall, Ciudades del Mañana, Historia del Urbanismo del siglo XX, del Serval, capítulo II y III La ciudad en el jardín
- Percy Johnson-Marshall, Renovación de ciudades de Ciudades, Instituto nacional
- Framptom, Kenneth, Historia crítica de la arquitectura Moderna, capítulo: La ciudad Industrial - Fontana, G. L: "El desarrollo Económico de Europa en el siglo XIX", pp.191-205, En Di Vittorio (coord) (2003).
- Zamagni (2001; pp. 29-42)
- Ministerio de vivienda, construcción y saneamiento (MVCS) (2015) arquitecta Nora chacón (consulta: 15 de noviembre del 2015)
- Estructura sprung / componentes de la construcción (2016 el constructivo (consulta: 24de diciembre del 2015).
- Trabajo de campo elaborados (2015) Empresa manases (consulta: 24de diciembre del 2015).
- Ministerio de vivienda, construcción y saneamiento (MVCS) (2015) arquitecta Nora chacón (consulta: 15 de noviembre del 2015)
- Rincón del vago / elementos de la construcción (2014) arquitecto Representante (Consulta: 25 de diciembre del 2015). - Estructura sprung / componentes de la

construcción (2016 el constructivo (consulta: 24de diciembre del 2015).

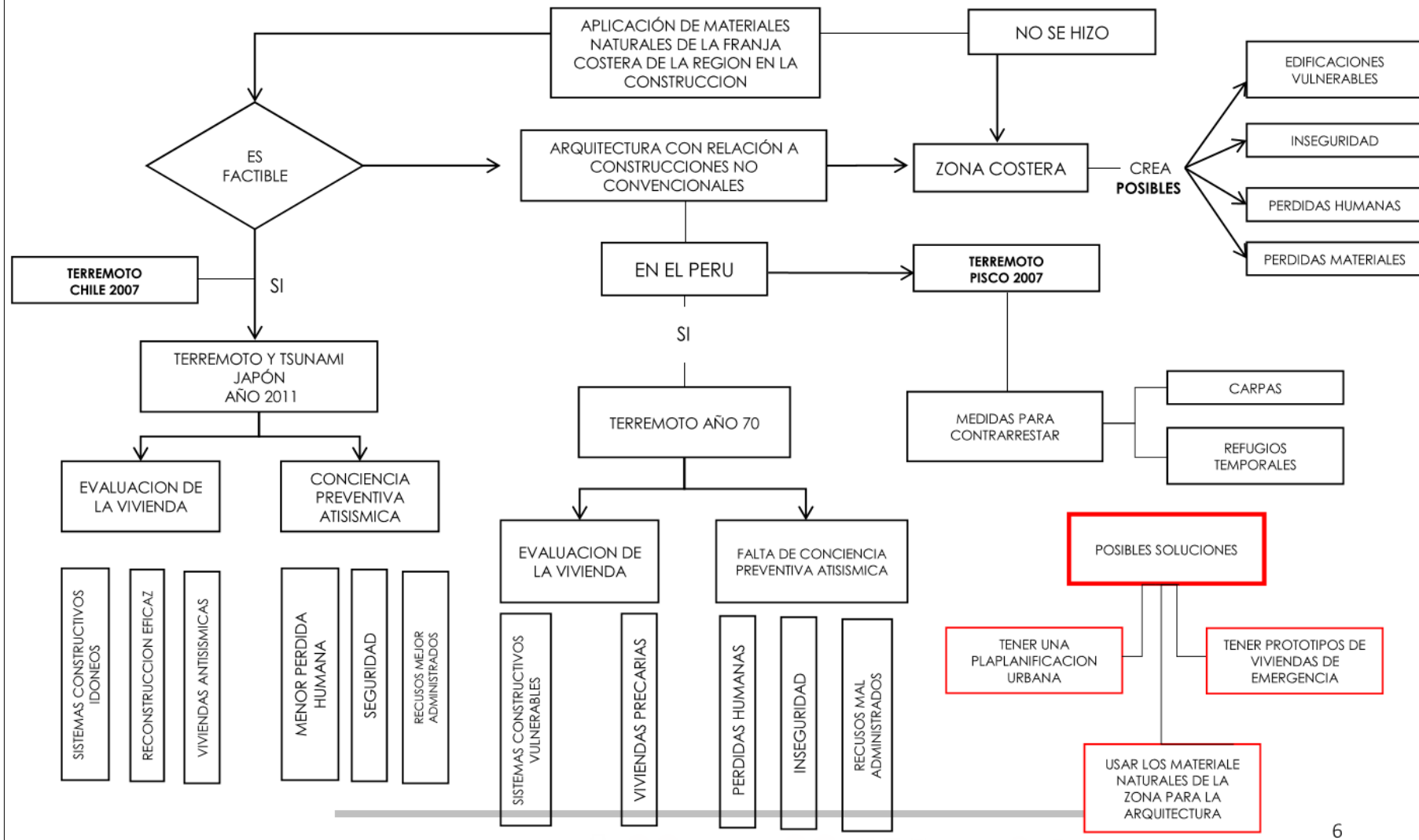
- Trabajo de campo elaborados (2015) Empresa manases (consulta: 24de diciembre del 2015).
- TYPHAHOUSE “arquitectura ecológica avanzada” (2015) arquitecto Bruno Franchi de Múnich y la empresa Fluck Holzbau y Typha Technik (consulta: 24de diciembre del 2015).
- ESPE - TOTORA O TYPHA – TALLOS (2015) arquitecto Luis Velasco Roldan (consulta: 28 de diciembre del 2015).
- INVENTARIO DE BAMBU EN EL PERU (2015) Biólogo Josefina Takahashi (consulta: 28 de diciembre del 2015)
- Ministerio de vivienda, construcción y saneamiento (2014) Norma técnica e-100 Bambú (consulta: 28 de diciembre del 2015).
- TECNICA DE CONSTRUCCION CON CAÑAS (2007) Arquitecto Jonathann Cory - Los Molinos del Rio Agua, Almería 2007.
- CAÑA COMO MATERIAL ESTRUCTURAL – ESFA – UPC (2012) Arq. Oriol Palou (investigación Canyera)
- Actas de Diseño 8. Facultad de Diseño y Comunicación. Universidad de Palermo. pp. 259.
- MINISTERIO DE AGRICULTURA Y ALIMENTACIÓN. Zona XII Puno. Productividad primaria de la totora (Scirpus sp.). Puno, Perú. 1978.
- MINISTERIO DE AGRICULTURA. Evaluación de la extracción de totora (Scirpus spp.) Sector Puno. Puno, Perú. 1984. 12 p. (Cendoc RNT)
- MINISTERIO DE AGRICULTURA – INRENA. Lago Titicaca (Sector Peruano), Propuesta para su designación como sitio RAMSAR.
- NORIEGA, G. Los totorales del Lago Titicaca, Estado Tecnología y Potencial. Puno, Perú. 1993. (Cendoc – PELT)
- PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIO AMBIENTE. Inventario del Planeta 1991- 92. Nairoby, Kenia.

- PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA – INSTITUTO NACIONAL DE DESARROLLO. Cultivo de Totora (Folleto Técnico). Puno, Perú. 1993. (Cendoc – PELT).
- PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA – INSTITUTO NACIONAL DE DESARROLLO. Informe de Estudio: Superficie y Biomasa de los totorales en el Lago Titicaca e Influencia del nivel del lago Titicaca. Puno, Perú. 1993. 86 p. (Cendoc –PELT).
- PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA – INSTITUTO NACIONAL DE - DESARROLLO. Los Totorales del lago Titicaca, Estado, Tecnología y Potencial. Puno, Perú. 1993. 107 p. (Cendoc –PELT).
- PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA – INSTITUTO NACIONAL DE DESARROLLO. Tratamiento de aguas servidas en la ciudad de Puno mediante el uso de totora (*Schoenoplectus* sp.) Puno, Perú. 1995. (Cendoc –PELT).
- AENOR. (2008). UNE 41410 Bloques de tierra comprimida para muros y tabiques. Beraldo A.L. (2011). Aprovechamiento de residuos agro-industriales como fuente sostenible de materiales de construcción. CYTED. Caballero, M., Silva, L., & Bernabé, J. L. (2010).
- RESISTENCIA MECANICA DEL ADOBE COMPACTADO INCREMENTADA POR BAGAZO DE AGAVE Centro interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional Unidad Oaxaca. Instituto Politécnico Nacional. Cid, J., Mazarrón, F. R., & Cañas, I. (2011).
- Las normativas de construcción con tierra en el mundo. Informes de La Construcción, 63(523), 159–169. Guigou, C. (2001). Durabilidad de los materiales constructivos. Hidalgo, A. (2007). Valoración de los residuos de biomasa en la industria de la Construcción.
- Situación de La Industria de La Construcción. INEN. (1978). INEN 265. Ladrillos determinación de la resistencia a la flexión. INEN. (2012). INEN 639. Bolques huecos de hormigón. Muestreo, inspección y recepción, 0639. Method, S. T. (2013). Standard Test Method for Steady-State Heat Flux Measurements and Thermal Transmission Properties by Means of the Guarded- Hot-Plate.

- Manual de resistencia de materiales. Moscow. Proterra, R. E. D. I., & Proterra, R. I. (2011). Técnicas de Construcción con Tierra. Robayo, R., Matthey, P., & Delvasto, S. (2013).
- Comportamiento mecánico de un concreto fluido adicionado con ceniza de cascarilla de arroz (CCA) y reforzado con fibras de acero. Revista de La Construcción, 139–151. Salas, J., & Veras Castro, J. (2012).
- Materiales de construcción con propiedades aislantes a base de cascara de arroz. Informes de La Construcción, 37(372), 53–64. Salazar, J. (1988). Dosificación de hormigones ligeros con cascarilla de café, 51–56. Salazar, J. (1999). Determinación de la condición saturada y seca superficialmente de agregados para hormigón ligero. Curso de Evaluación de Impactos Ambientales, 9–14.
- Trabajo de campo elaborados (2015) Empresa manases (consulta: 24 de diciembre del 2015).
- Áridos para morteros y hormigones – Tamizado y determinación de la granulometría. NCh 165. Of 77.
- Construcción – Ladrillos cerámicos – Ensayos. NCh 167. Of 2001
- Construcción – Ladrillos cerámicos – Verificación dimensional y geométrica NCh 168. Of 2001.
- Hormigón – Requisitos Generales. NCh 170. Of 85. 61.
- Hormigón - Preparación de mezclas de prueba en laboratorio. NCh 1018. EOf 77.
- Construcción – Hormigón – Determinación de la docilidad – Método del asentamiento del cono de Abrams. NCh 1018. EOf 77.
- Tamices de ensayo, de tela de alambre y de plancha perforada – Dimensiones nominales de abertura. NCh 1022. Of 76. - Hormigón - Ensayo de Compresión de probetas cúbicas y cilíndricas. NCh 1037. Of 77.
- Áridos para morteros y hormigones – Determinación de las densidades real y neta y la absorción de agua de las gravas. NCh 1117. EOf 77.
- Albañilería Confinada - Diseño y Calculo NCh 2123-1997 Mod-2003, Anexo B

ANEXOS

MAPA 01 - "EVALUACIÓN ARQUITECTÓNICA DE LOS SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE UTILIZAN MATERIALES NATURALES REGIONALES DE LA COSTA NORTE DEL PERÚ. TOTORA, CAÑA BRAVA Y BAMBU"



MATRIZ DE CORRESPONDENCIA (Preguntas y Objetivos)

TEMA DE INVESTIGACIÓN	TIPO	FORMULACIÓN DE PROBLEMA	OBJETIVOS
“EVALUACIÓN ARQUITECTONICA DE LOS SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE UTILIZAN MATERIALES NATURALES REGIONALES DE LA COSTA NORTE DEL PERU. TOTORA, CAÑA BRAVA Y BAMBU”	PRINCIPAL	PREGUNTA PRINCIPAL ¿CUÁL ES LA CALIDAD ARQUITECTÓNICA DE LOS SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE UTILIZAN MATERIALES NATURALES REGIONALES DE LA COSTA NORTE DEL PERÚ?	OBJETIVO GENÉRICO IDENTIFICAR LA CALIDAD ARQUITECTÓNICA DE LOS SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE UTILIZAN MATERIALES NATURALES Y COMPONENTES NATURALES DERIVADOS EN LA REGIÓN DE LA COSTA NORTE DEL PERÚ.
	DERIVADAS	PREGUNTA DERIVADA 1 ¿CUÁLES SON LAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS/MECÁNICAS Y QUÍMICAS QUE TIENEN LOS MATERIALES NATURALES COMO; LA TOTORA, LA CAÑA BRAVA Y EL BAMBU QUE SE UTILIZAN EN LOS SISTEMAS CONSTRUCTIVOS REGIONALES?	OBJETIVO ESPECIFICO 1 IDENTIFICAR LAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS/MECÁNICAS Y QUÍMICAS DE LOS MATERIALES NATURALES, TALES COMO LA TOTORA, LA CAÑA BRAVA Y EL BAMBÚ QUE SE UTILIZAN EN SISTEMAS CONSTRUCTIVOS.
		PREGUNTA DERIVADA 2 ¿CUÁLES SON LAS PRINCIPALES APLICACIONES DE LOS MATERIALES NATURALES COMO; LA TOTORA, LA CAÑA BRAVA Y EL BAMBÚ EN LA CONSTRUCCIÓN?	OBJETIVO ESPECIFICO 2 IDENTIFICAR LAS PRINCIPALES APLICACIONES DE LOS MATERIALES NATURALES, TALES COMO LA TOTORA, LA CAÑA BRAVA Y EL BAMBÚ EN LA CONSTRUCCIÓN.
		PREGUNTA DERIVADA 3 ¿CÓMO SE APLICAN LOS COMPONENTES REALIZADOS CON LA TOTORA, LA CAÑA BRAVA Y EL BAMBÚ EN LA ARQUITECTURA?	OBJETIVO ESPECIFICO 3 IDENTIFICAR EL SISTEMA DE APLICACIÓN CONSTRUCTIVA USANDO LOS COMPONENTES NATURALES DERIVADOS REALIZADOS CON LA TOTORA, LA CAÑA BRAVA Y EL BAMBÚ EN LA ARQUITECTURA.

Fuente: Elaboración Propia

MATRIZ : OBJETIVOS – MARCO TEORICO								
PREGUNTAS DE INVESTIGACION	OBJETIVOS DE INVESTIGACION	MARCO TEÓRICO						
		Marco Contextual			Marco Conceptual	Marco referencial	Base teórica	Normativo
		Espacial	Temporal	Simbólico				
PREGUNTA PRINCIPAL ¿CUÁL ES LA CALIDAD ARQUITECTÓNICA DE LOS SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE UTILIZAN MATERIALES NATURALES REGIONALES DE LA COSTA NORTE DEL PERÚ?	OBJETIVO GENÉRICO Identificar la calidad arquitectónica de los sistemas constructivos que utilizan materiales naturales regionales de la costa norte del Perú.	Geográfica / Zona Costa Norte del Perú	-Antecedentes (Estera, bambú, totora, caña, madera, etc.) -Evolución del material	- IDENTIDAD - SOSTENIBILIDAD - IMPORTANCIA DEL MATERIAL - CALIDAD PERCIBIDA - PERFORMANCE DEL MATERIAL - ECONOMIA	- MATERIAL NATURAL - GESTION DE CALIDAD - COMPORTAMIENTO DEL MATERIAL NATURAL - CONTROL DE CALIDAD - ARTESANIA Y TECNOLOGÍA ARQUITECTÓNICA - FABRICACION DEL MATERIAL COMO COMPONENTE - ECONOMIA SUSTENTABLE	- Caso: la totora como material arquitectónico y de construcción.	- SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD / CALIDAD ARQUITECTONICO - CONTROL DE CALIDAD	-Norma ISO – Sistema de Gestión de calidad
PREGUNTA DERIVADA 1 ¿CUÁLES SON LAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS/MECÁNICAS Y QUÍMICAS QUE TIENEN LOS MATERIALES NATURALES COMO; LA TOTORA, LA CAÑA BRAVA Y EL BAMBU QUE SE UTILIZAN EN LOS SISTEMAS CONSTRUCTIVOS REGIONALES?	OBJETIVO ESPECIFICO 1 Identificar las características físicas/mecánicas y químicas de los materiales naturales, tales como la totora, la caña brava y el bambú que se utilizan en sistemas constructivos.	Geográfica / Zona Costa Norte del Perú Zonas productivas de Material Natural	- Materiales Naturales	- BIODIVERSIDAD -PRODUCCIÓN DEL MATERIAL NATURAL	- MATERIAL NATURAL - CARACTERÍSTICAS NATURALES DEL MATERIAL - PRODUCCIÓN DEL MATERIAL NATURAL - COMPONENTE CONSTRUCTIVO NATURAL	- Caso: vivienda; la totora como material en la construcción – Perú – isla de los uros. - Caso: Uso de la totora como paneles de totora en la construcción – Alemania. - Caso: Uso de la caña brava como material alternativo en la construcción – Perú y España.	- SOSTENIBILIDAD / MEGA DIVERSIDAD / MATERIALIZACION E INDUSTRIALIZACION - COMPONENTES DE LA CONSTRUCCION	-Proyecto de actualización del uso del adobe en la construcción -Ministerio de vivienda, construcción y saneamiento – código construcción sostenible
PREGUNTA DERIVADA 2 ¿CUÁLES SON LAS PRINCIPALES APLICACIONES DE LOS MATERIALES NATURALES COMO; LA TOTORA, LA CAÑA BRAVA Y EL BAMBÚ EN LA CONSTRUCCIÓN?	OBJETIVO ESPECIFICO 2 Identificar las principales aplicaciones de los materiales naturales, tales como la totora, la caña brava y el bambú en la construcción.	Zonas donde se aplica el Material Natural	- Antecedentes de técnicas constructivas y productivas - Ecología - Industrialización – Material natural	- PRODUCCION ARTESANAL Y TECNOLOGICA - SOSTENIBILIDAD - MATERIALIZACION -APLICACIÓN DEL MATERIAL	- COMPONENTE CONSTRUCTIVO NATURAL - FABRICACION DEL MATERIAL COMO COMPONENTE - SOSTENIBILIDAD DEL MATERIAL - APLICACIÓN DEL COMPONENTE NATURAL	- Caso: vivienda - utilización del bambú como material en la construcción – Cajamarca / Lambayeque / Paíta– Perú.	- TÉCNICAS DE APLICACIÓN	
PREGUNTA DERIVADA 3 ¿CÓMO SE APLICAN LOS COMPONENTES REALIZADOS CON LA TOTORA, LA CAÑA BRAVA Y EL BAMBÚ EN LA ARQUITECTURA?	OBJETIVO ESPECIFICO 3 Identificar el sistema de aplicación constructiva usando los componentes naturales derivados realizados con la totora, la caña brava y el bambú en la arquitectura.	Geográfica / Zona Costa Norte del Perú Zonas donde se aplica el Material Natural		-APLICACIÓN DEL COMPONENTE NATURAL -TÉCNICAS DE APLICACION	- MATERIAL NATURAL - COMPONENTE CONSTRUCTIVO NATURAL - TIPOS DE COMPONENTES NATURALES - ASPECTO TECNICO - ADAPTABILIDAD EN LA ZONA			

Fuente: Elaboración Propia

MARCO REFERENCIAL: CUADROS DESCRIPTIVOS

ARQUITECTONICO / CONSTRUCTIVO SOSTENIBLE	ETAPAS DE LA CONSTRUCCION	DESCRIPCION TENIENDO EN CUENTA LOS SIGUIENTES INDICADORES INSTALACION DE COLUMNAS / INSTALACION DE VIGAS SOLERAS / INSTALACION DE CERRAMIENTOS / ENCHAPES / INSTALACION DE PISOS / INSTALACION DE VIGUETAS / INSTALACION DE TECHO (CUBIERTA) / ACABADOS / MOBILIARIOS - ELEMENTOS COTIDIANOS - ELEMENTOS ARQUITECTONICOS DECORATIVOS	DESCRIPCION DE LA CALIDAD PERCIBIDA, TENIENDO EN CUENTA LOS SIGUIENTES INDICADORES; PERCEPCION / OSFALTIVA / CONFORT	PANEL FOTOGRAFICO
CASO: la totora como material arquitectónico y de construcción. / CASO: la totora como material en la construcción – Perú – isla de los uros. / CASO: uso de la totora como paneles de totora en la construcción – Alemania.				
PRINCIPALES APLICACIONES EN LA CONSTRUCCION	ETAPA DE ESTRUCTURAS / SISTEMA Y PROCESO CONSTRUCTIVO	Es una material natural aplicado en <u>LA ETAPA DE ESTRUCTURAS Y ARQUITECTURA</u> : <u>EN ESTRUCTURAS:</u> <u>Proceso constructivo</u> de instalación de vigas soleras	La calidad de percepción es de alta calidad, a la primera impresión atrae a la naturaleza, vegetación, colores naturales preciosos, con un ambiente fresco y saludable, la calidad olfativa es recomendable ya que ayuda a combatir el moho, finalmente tenemos la buena calidad de confort térmico, además que es un material ecológico y sostenible, ayudara a que el usuario tenga una mejor calidad de vida	
	ETAPA DE ARQUITECTURA / SISTEMA Y PROCESO CONSTRUCTIVO	Es una material natural aplicado en <u>LA ETAPA DE ESTRUCTURAS Y ARQUITECTURA</u> : <u>EN ARQUITECTURA:</u> <u>Proceso constructivo</u> de – instalación de cerramientos – enchapes – instalación de techo (cubierta) – acabados / equipamiento – mobiliarios	IMAGEN 1 AL 06: VIVIENDA TYPHAHOUSE FUENTE: arquitecto Bruno Franchi de Munich y la empresa Typha Technik	
CASO: Uso de la caña brava como material alternativo en la construcción – Perú y España				
PRINCIPALES APLICACIONES EN LA CONSTRUCCION	ETAPA DE ESTRUCTURAS / SISTEMA Y PROCESO CONSTRUCTIVO	Es una material natural aplicado en <u>LA ETAPA DE ESTRUCTURAS Y ARQUITECTURA</u> : <u>EN ESTRUCTURAS:</u> <u>Proceso constructivo</u> de - instalación de columnas - instalación de vigas soleras	La calidad de percepción es de alta calidad, a la primera impresión atrae a la naturaleza, vegetación, colores naturales preciosos, con un ambiente fresco y saludable, la calidad olfativa es recomendable ya que ayuda a combatir el moho, finalmente tenemos la buena calidad de confort en sentirse en el ambiente natural, nos permite sentir un ambiente fresco. Además que es un material ecológico y sostenible, ayudara a que el usuario tenga una mejor calidad de vida.	
	ETAPA DE ARQUITECTURA / SISTEMA Y PROCESO CONSTRUCTIVO	Es una material natural aplicado en <u>LA ETAPA DE ESTRUCTURAS Y ARQUITECTURA</u> : <u>EN ARQUITECTURA:</u> <u>Proceso constructivo</u> de – instalación de cerramientos – enchapes – instalación de viguetas – instalación de techo (acabados en cielo raso) – Cubiertas – acabados / equipamiento	IMAGEN 1 AL 08: VIVIENDA A BASE DE CAÑAS FUENTE: Arq. Onol Palou (investigación Canyera)	
CASO: vivienda - utilización del bambú como material en la construcción –Lambayeque / Paíta / Piura – Perú				
PRINCIPALES APLICACIONES EN LA CONSTRUCCION	ETAPA DE ESTRUCTURAS / SISTEMA Y PROCESO CONSTRUCTIVO	Es una material natural aplicado en <u>LA ETAPA DE ESTRUCTURAS Y ARQUITECTURA</u> : <u>EN ESTRUCTURAS:</u> <u>Proceso constructivo</u> de - instalación de columnas - instalación de vigas soleras	La calidad de percepción es de alta calidad, a la primera impresión atrae a la naturaleza, vegetación, colores naturales preciosos, con un ambiente fresco y saludable, la calidad olfativa es recomendable ya que ayuda a combatir el moho, finalmente tenemos la buena calidad de confort en sentirse en el ambiente natural, nos permite sentir un ambiente fresco. Además que es un material ecológico y sostenible, ayudara a que el usuario tenga una mejor calidad de vida.	
	ETAPA DE ARQUITECTURA / SISTEMA Y PROCESO CONSTRUCTIVO	Es una material natural aplicado en <u>LA ETAPA DE ESTRUCTURAS Y ARQUITECTURA</u> : <u>EN ARQUITECTURA:</u> <u>Proceso constructivo</u> de – instalación de cerramientos – enchapes – instalación de viguetas – acabados / equipamiento - Mobiliarios	IMAGEN 1 AL 06: VIVIENDA A BASE DE BAMBU FUENTE: Biólogo Josefina Takahashi	

Fuente: Elaboración Propia

MARCO REFERENCIAL: CUADROS DESCRIPTIVOS

ASPECTO TECNICO	COMPONENTE ARQUITECTONICO SOSTENIBLE	DISEÑO DE TÉCNICAS Y METODOS DE APLICACIÓN TENIENDO EN CUENTA LOS SIGUIENTES INDICADORES: TÉCNICA DE APLICACIÓN: ATADO O PRENSADO CON HILOS / FORMACION DE MODULOS / COLOCADO TÍPICO / TÉCNICA ARTESANAL / METODO TECNOLÓGICO / AMARRADO / COLOCADO CON ALAMBRE / PEGADO / CLAVADO / EMPERNADO / TÉCNICA ARTESANAL Y METODO TECNOLÓGICO	DESCRIPCIÓN DE LA CALIDAD PERCIBIDA, TENIENDO EN CUENTA LOS SIGUIENTES INDICADORES: PERCEPCION / OSAFALIVA / CONFORT	PANEL FOTOGRAFICO
CASO: la totora como material arquitectónico y de construcción. / CASO: la totora como material en la construcción – Perú – isla de los uros. / CASO: uso de la totora como paneles de totora en la construcción – Alemania.				
TECNICA DE APLICACION	COMPONENTE NATURAL MATERIAL NATURAL	<p><u>TOTORA / EN COMPONENTE NATURAL</u></p> <p>SEMI - PROCESADO: SON ELABORADOS EN FARDOS DE TOTORA, AMARRADO CON HILO NATURAL PARA LLEGAR A FORMAR UN TIPO DE ESTRUCTURA RESISTENTE, FLEXIBLE, DE TOTORA.</p> <p>METODO Y TÉCNICA DE APLICACIÓN: SE APLICA AMARRANDO ENTRE FARDOS DÁNDOLE EL DISEÑO ESTABLECIDO PREVIAMENTE Y DE ACUERDO A LA RESISTENCIA SE VA HACIENDO EL GROSOR DEL FARDO O DISMINUYENDO SI FUERA NECESARIO; TENIENDO EN CUENTA EL MOMENTO DE APLICACIÓN, EN ESTE CASO ES EN LA ETAPA DE ESTRUCTURAS Y ARQUITECTURA, EN EL SISTEMA CONSTRUCTIVO DE VIGAS Y CERRAMIENTOS.</p> <p>SEMI - PROCESADO: SON ELABORADOS EN PETATES DE TOTORA, ELABORADOS A MANO ARTESANAL.</p> <p>METODO Y TÉCNICA DE APLICACIÓN: SE APLICA PEGANDO EL PETATE HACIA UNA SUPERFICIE PREVIAMENTE LIMPIA Y ECHADO EL ADHESIVO O PEGAMENTO; TENIENDO EN CUENTA EL MOMENTO DE APLICACIÓN, EN ESTE CASO ES EN LA ETAPA DE ARQUITECTURA, EN EL SISTEMA CONSTRUCTIVO DE ENCHAPADO.</p> <p><u>TOTORA / EN COMPONENTE NATURAL</u></p> <p>PROCESADO: SON ELABORADOS EN PANELES DE TOTORA, PRENSADOS CON PEGAMENTO O ADHESIVO NATURAL.</p> <p>METODO Y TÉCNICA DE APLICACIÓN: SE APLICA EMPERNANDO Y CLAVANDO; TENIENDO EN CUENTA EL MOMENTO DE APLICACIÓN, EN ESTE CASO ES EN LA ETAPA DE ARQUITECTURA, EN EL SISTEMA CONSTRUCTIVO DE CERRAMIENTOS, COBERTURAS, ENCHAPADO, MOBILIARIOS, E INCLUSO PARA FABRICAR UNA VIVIENDA A BASE DE PANELES DE TOTORA EN SU TOTALIDAD.</p> <p>PROCESADO: SON ELABORADOS EN MUEBLES DE TOTORA, ELABORADOS A MANO ARTESANAL Y USO DE LA TECNOLOGIA COMO EL USO DE PEGAMENTOS, PERNOS, MOLDES, PINTURAS, ETC.</p> <p>METODO Y TÉCNICA DE APLICACIÓN: SE APLICA DE MANERA ARTESANAL, VIENE YA FABRICADOS POR UN PROCESO ARTESANAL Y TECNOLÓGICO PARA COLOCARLOS DE ACUERDO A LA ANTROPOMETRIA Y DISEÑO DEFINIDO PREVIAMENTE; TENIENDO EN CUENTA EL MOMENTO DE APLICACIÓN, EN ESTE CASO ES EN LA ETAPA DE ARQUITECTURA, EN EL SISTEMA CONSTRUCTIVO DE MOBILIARIOS DISEÑADOS EN INTERIORES.</p> <p>PROCESADO: SON ELABORADOS EN ELEMENTOS DECORATIVOS DE TOTORA- INDIVIDUALES DE TOTORA- LÁMPARAS DE TOTORA - ALFOMBRA DE TOTORA, ETC., ELABORADOS A MANO ARTESANAL Y USO DE LA TECNOLOGIA COMO EL USO DE PEGAMENTOS, , MOLDES, PINTURAS, ETC.</p> <p>METODO Y TÉCNICA DE APLICACIÓN: SE APLICA DE MANERA ARTESANAL, VIENE YA FABRICADOS POR UN PROCESO ARTESANAL Y TECNOLÓGICO PARA COLOCARLOS DE ACUERDO A LA ANTROPOMETRIA Y DISEÑO DEFINIDO PREVIAMENTE; TENIENDO EN CUENTA EL MOMENTO DE APLICACIÓN, EN ESTE CASO ES EN LA ETAPA DE ARQUITECTURA, EN EL SISTEMA CONSTRUCTIVO DE ACABADOS EN INTERIORES.</p>	<p>La calidad de percepción es de alta calidad, a la primera impresión atrae a la naturaleza, vegetación, colores naturales preciosos, con un ambiente fresco y saludable, la calidad olfativa es recomendable ya que ayuda a combatir el moho, finalmente tenemos la buena calidad de confort térmico, además que es un material ecológico y sostenible, ayudara a que el usuario tenga una mejor calidad de vida</p>	
CASO: Uso de la caña brava como material alternativo en la construcción – Perú y España				
TECNICA DE APLICACION	COMPONENTE NATURAL MATERIAL NATURAL	<p><u>CAÑA BRAVA / EN COMPONENTE NATURAL</u></p> <p>SEMI - PROCESADO: SON ELABORADOS EN CAÑA BRAVA EN MATERIAL NATURAL, PASA POR UN PROCESO DE SELECCION A SU TIEMPO, LIMPIO, PRENSADOS TIPO FARDOS Y/O EN FORMACION DE MODULOS PARA PASAR A SER APLICADO.</p> <p>METODO Y TÉCNICA DE APLICACIÓN: SE APLICA EMPERNANDO Y CLAVANDO, O SIMPLEMENTE COLOCADOS CONTANDO CON TÉCNICAS TRADICIONALES; TENIENDO EN CUENTA EL MOMENTO DE APLICACIÓN, EN ESTE CASO ES EN LA ETAPA DE ARQUITECTURA, EN EL SISTEMA CONSTRUCTIVO DE CERRAMIENTOS Y DE INSTALACION DE COLUMNAS Y VIGAS SOLERAS EN ARCO EN ESTRUCTURAS.</p> <p><u>CAÑA BRAVA / EN COMPONENTE NATURAL</u></p> <p>SEMI - PROCESADO: SON ELABORADOS EN ESTERAS DE CAÑA BRAVA O PANELES, PASA POR UN TRABAJO DE TEJIDO A MANO ARTESANAL PARA PASAR A SER APLICADO.</p> <p>METODO Y TÉCNICA DE APLICACIÓN: SE APLICA CLAVANDO O COLOCADO CON ALAMBRE; TENIENDO EN CUENTA EL MOMENTO DE APLICACIÓN, EN ESTE CASO ES EN LA ETAPA DE ARQUITECTURA, EN EL SISTEMA CONSTRUCTIVO DE CERRAMIENTOS Y COBERTURAS.</p> <p>SEMI PROCESADO: SON ELABORADOS EN CAÑA BRAVA CORTADA, ES COSECHADO A SU TIEMPO, LIMPIO, SELECCIONADO Y CORTADA PARA PASAR A SER APLICADO.</p> <p>METODO Y TÉCNICA DE APLICACIÓN: SE APLICA EMPERNANDO Y CLAVANDO, O SIMPLEMENTE COLOCADOS CON TÉCNICAS TRADICIONALES; TENIENDO EN CUENTA EL MOMENTO DE APLICACIÓN, EN ESTE CASO ES EN LA ETAPA DE ARQUITECTURA, EN EL SISTEMA CONSTRUCTIVO DE ENCHAPADOS Y CERRAMIENTOS.</p>	<p>La calidad de percepción es de alta calidad, a la primera impresión atrae a la naturaleza, vegetación, colores naturales preciosos, con un ambiente fresco y saludable, la calidad olfativa es recomendable ya que ayuda a combatir el moho, finalmente tenemos la buena calidad de confort en sentirse en el ambiente natural, nos permite sentir un ambiente fresco. Además que es un material ecológico y sostenible, ayudara a que el usuario tenga una mejor calidad de vida.</p>	
CASO: vivienda - utilización del bambú como material en la construcción –Lambayeque / Paita / Piura – Perú				
TECNICA DE APLICACION	COMPONENTE NATURAL MATERIAL NATURAL	<p><u>BAMBU / EN COMPONENTE NATURAL</u></p> <p>SEMI - PROCESADO: SON ELABORADOS EN BAMBU CORTADA, ES COSECHADO A SU TIEMPO, LIMPIO, SELECCIONADO Y CORTADA PARA PASAR A SER APLICADO.</p> <p>METODO Y TÉCNICA DE APLICACIÓN: SE APLICA EMPERNANDO Y CLAVANDO, O SIMPLEMENTE COLOCADOS CON TÉCNICAS TRADICIONALES; TENIENDO EN CUENTA EL MOMENTO DE APLICACIÓN, EN ESTE CASO ES EN LA ETAPA DE ARQUITECTURA, EN EL SISTEMA CONSTRUCTIVO DE ENCHAPADOS Y CERRAMIENTOS.</p> <p><u>BAMBU / EN COMPONENTE NATURAL</u></p> <p>SEMI - PROCESADO: SON ELABORADOS EN BAMBU, ES COSECHADO A SU TIEMPO, LIMPIO, SELECCIONADO PARA PASAR A SER APLICADO.</p> <p>METODO Y TÉCNICA DE APLICACIÓN: SE APLICA CON UN COLOCADO TÍPICO Y QUE TENGA UN ACABADO PAREJO; TENIENDO EN CUENTA EL MOMENTO DE APLICACIÓN, EN ESTE CASO ES EN LA ETAPA DE ARQUITECTURA, EN EL SISTEMA CONSTRUCTIVO DE INSTALACION DE PISOS.</p> <p><u>BAMBU / EN COMPONENTE NATURAL</u></p> <p>PROCESADO: SON ELABORADOS EN MUEBLES DE BAMBU, ELABORADOS A MANO ARTESANAL Y USO DE LA TECNOLOGIA COMO EL USO DE PEGAMENTOS, PERNOS, MOLDES, PINTURAS, ETC.</p> <p>METODO Y TÉCNICA DE APLICACIÓN: SE APLICA DE MANERA ARTESANAL, VIENE YA FABRICADOS POR UN PROCESO ARTESANAL Y TECNOLÓGICO PARA COLOCARLOS DE ACUERDO A LA ANTROPOMETRIA Y DISEÑO DEFINIDO PREVIAMENTE; TENIENDO EN CUENTA EL MOMENTO DE APLICACIÓN, EN ESTE CASO ES EN LA ETAPA DE ARQUITECTURA, EN EL SISTEMA CONSTRUCTIVO DE MOBILIARIOS DISEÑADOS EN INTERIORES.</p>	<p>La calidad de percepción es de alta calidad, a la primera impresión atrae a la naturaleza, vegetación, colores naturales preciosos, con un ambiente fresco y saludable, la calidad olfativa es recomendable ya que ayuda a combatir el moho, finalmente tenemos la buena calidad de confort en sentirse en el ambiente natural, nos permite sentir un ambiente fresco. Además que es un material ecológico y sostenible, ayudara a que el usuario tenga una mejor calidad de vida.</p>	

Fuente: Elaboración Propia

MATRIZ DE CORRESPONDENCIA: HIPOTESIS

MATRIZ DE CORRESPONDENCIA		
Preguntas - Hipótesis – Dimensión – Variables – Indicadores – Herramientas – Métodos		
“EVALUACIÓN ARQUITECTÓNICA DE LOS SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE UTILIZAN MATERIALES NATURALES REGIONALES DE LA COSTA NORTE DEL PERÚ. TOTORA, CAÑA BRAVA Y BAMBU”		
PREGUNTAS INVESTIGACIÓN	OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	HIPÓTESIS
<p>PREGUNTA PRINCIPAL</p> <p>¿CUÁL ES LA CALIDAD ARQUITECTÓNICA DE LOS SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE UTILIZAN MATERIALES NATURALES REGIONALES DE LA COSTA NORTE DEL PERÚ?</p>	<p>OBJETIVO GENÉRICO Identificar la calidad arquitectónica de los sistemas constructivos que utilizan materiales naturales regionales de la costa norte del Perú.</p>	<p>LA CALIDAD ARQUITECTÓNICA DE LOS SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE UTILIZAN MATERIALES NATURALES OBEDECE AL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD, ESTABLECIDO EN EL CONTROL DE CALIDAD TOTAL, QUE EXIGE UN SISTEMA ARTESANAL INDUSTRIALIZADO EL CUAL REQUIERE QUE SE CUMPLAN CON LAS SIGUIENTES VARIABLES:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diseño y aplicación de procesos y procedimientos específicos para el material natural. • Especificaciones técnicas requeridas para desarrollar componentes antisísmicos sostenibles, durables y reparables. • La durabilidad en el material responde a sus características físicas, mecánicas y químicas, desempeñando el aspecto expresivo y de alta calidad percibida. • La aplicación de estos componentes arquitectónicos es económicamente sustentable al simplificar tiempos de ejecución e instalación, permitiendo optimizar los recursos de la obra. • Es indispensable promover un desarrollo cultural en la ciudad de Chimbote, basado en una producción artesanal industrializada, considerando la riqueza de los humedales y su impacto ambiental, socio-cultural y económico. <p>CONCLUIMOS CON EL CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS DE LA ADMINISTRACIÓN DE CALIDAD:</p> <ul style="list-style-type: none"> - socializar - culturizar - capacitar - aprender - desarrollar - producir - economizar - aplicar - fomentar la construcción sostenibilidad
<p>PREGUNTA DERIVADA 01</p> <p>¿CUÁLES SON LAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS/MECÁNICAS Y QUÍMICAS QUE TIENEN LOS MATERIALES NATURALES COMO: LA TOTORA, LA CAÑA BRAVA Y EL BAMBU QUE SE UTILIZAN EN LOS SISTEMAS CONSTRUCTIVOS REGIONALES?</p>	<p>OBJETIVO ESPECÍFICO 1 Identificar las características físicas/mecánicas y químicas de los materiales naturales, tales como la totora, la caña brava y el bambú que se utilizan en sistemas constructivos.</p>	<p>Los materiales naturales que se utilizan en los sistemas constructivos, son los que encontramos en nuestra biodiversidad para el uso y desarrollo del ser humano, entre estos tenemos el siguiente tipo de materiales naturales sostenibles:</p> <p>Materiales bióticos; Los materiales bióticos son aquellos materiales que tienen vida, entre estos tenemos: la totora, el bambú y la caña brava, estos materiales se caracterizan por sus propiedades físicas, mecánicas y químicas, las cuales responden a su desempeño y funcionamiento:</p> <p>características físicas / mecánicas</p> <ul style="list-style-type: none"> - aptitud para el clavado y aserrado - resistencia mecánica - resistencia al fuego - aislamiento acústico - comportamiento a la intemperie - impermeable / permeable - adherencia a revoque - alta calidad estética <p>Características químicas</p> <ul style="list-style-type: none"> - resistencia a la oxidación - resistencia a la corrosión <p>Tenemos una elevada producción en materia prima para el mercado comercial (más de 200 hectáreas), mano de obra artesanal y mano de obra calificada, cambiaremos la perspectiva económica de la ciudad, comenzaremos a vivir con una perspectiva distinta en la arquitectura desarrollando a base de los materiales naturales sostenibles.</p>

Fuente: Elaboración Propia

<p>PREGUNTA DERIVADA 02</p> <p>¿CUÁLES SON LAS PRINCIPALES APLICACIONES DE LOS MATERIALES NATURALES COMO; LA TOTORA, LA CAÑA BRAVA Y EL BAMBÚ EN LA CONSTRUCCIÓN?</p>	<p>OBJETIVO ESPECIFICO 2</p> <p>Identificar las principales aplicaciones de los materiales naturales, tales como la totora, la caña brava y el bambú en la construcción.</p>	<p>Las aplicaciones obtenidas de los materiales naturales desarrollan el proceso constructivo general en etapas (arquitectura y estructuras), en este proceso por etapas se desempeñan los sistemas constructivos o componentes de la construcción, donde se desarrollan las aplicaciones de estos materiales naturales:</p> <p>Estos materiales naturales son aplicados en LA ETAPA DE ESTRUCTURAS Y ARQUITECTURA:</p> <p>En estructuras:</p> <p>Componente de la construcción</p> <ul style="list-style-type: none"> - Instalación de vigas soleras - Instalación de columnas <p>En arquitectura:</p> <p>Componente de la construcción</p> <ul style="list-style-type: none"> - Instalación de cerramientos - Enchapes - Instalación de techo (cubierta) - Acabados / equipamiento - Mobiliarios - Instalación de viguetas - Cubiertas - Acabados / equipamiento <p>Las aplicaciones que se obtiene de los materiales naturales como producto en la construcción se dan según el rol que cumple el componente natural o elemento arquitectónico ya elaborado, industrializado y materializado de manera artesanal y tecnológica trabajando por la sostenibilidad del material natural.</p>
<p>PREGUNTA DERIVADA 03</p> <p>¿CÓMO SE APLICAN LOS COMPONENTES REALIZADOS CON LA TOTORA, LA CAÑA BRAVA Y EL BAMBÚ EN LA ARQUITECTURA?</p>	<p>OBJETIVO ESPECIFICO 3</p> <p>Identificar el sistema de aplicación constructiva usando los componentes naturales derivados realizados con la totora, la caña brava y el bambú en la arquitectura.</p>	<p>Los componentes arquitectónicos sostenibles obtenidos de los materiales naturales son aplicados según sus características técnicas, su comportamiento y función de cada material. Elaborados previamente en componentes naturales derivados industrializados ante un tipo de proceso; “procesado”, “semi - procesado” o en material natural en bruto ante un “no procesado”. El tipo de aplicación es técnico o empírico.</p> <p>LOS COMPONENTES SOSTENIBLES DERIVADOS DE LOS MATERIALES NATURALES SON DE DOS TIPOS:</p> <p>PROCESADO: requieren de herramienta y tecnología para ser realizados (son de acabado a herramientas y métodos tecnológicos)</p> <p>SEMI- PROCESADO: solo requieren de mano artesanal para ser realizados (son de acabado a mano)</p> <p>MÉTODOS Y TÉCNICAS DE APLICACIÓN DEL COMPONENTE NATURAL DERIVADO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Atado o prensado con hilos - formación de módulos - colocado típico - técnica artesanal - método tecnológico - amarrado - colocado con alambre - pegado - clavado - empernado - técnica artesanal y método tecnológico <p>Materiales que predominan de acuerdo a la zona de ubicación, tenemos las siguientes zonas donde encontramos distintos materiales y calidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> - espacio urbano - espacio rural - sistema vial y comunes <p>MÉTODOS Y TÉCNICAS de aplicación se dan de acuerdo; al comportamiento del material, la producción del material y sobre todo con la adaptabilidad del material en la zona de aplicación.</p>

Fuente: Elaboración Propia